



# **PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS**

**LICITACION PÚBLICA N° 09/2017**

## **C.A.P.S.**

**CENTRO DE ATENCION PRIMARIA PARA LA SALUD  
PARTIDO DE PINAMAR**

**OBRA: Provisión de mano de obra y materiales para la construcción del centro de atención primaria para la salud**



## INDICE

### CONSIDERACIONES GENERALES

- 3.1 TRABAJOS PRELIMINARES
- 3.2 DEMOLICIONES Y RETIROS
- 3.3 MOVIMIENTOS DE TIERRA
- 3.4 ESTRUCTURAS
- 3.5 MAMPOSTERIAS
- 3.6 AISLACIONES
- 3.7 REVOQUES
- 3.8 CONTRAPISOS Y CARPETAS
- 3.9 CUBIERTAS
- 3.10 SOLADOS, ZOCALOS Y SOLIAS
- 3.11 ESCALERAS Y RAMPAS
- 3.12 REVESTIMIENTOS
- 3.13 CIELORRASOS
- 3.14 PINTURAS
- 3.15 MARMOLES Y GRANITOS
- 3.16 CRISTALES Y ESPEJOS
- 3.17 CARPINTERIA DE MADERA
- 3.18 HERRERIA Y ACERO INOXIDABLE
- 3.19 CARPINTERIA DE ALUMINIO
- 3.20 INSTALACIONES SANITARIAS
- 3.21 INSTALACIONES CONTRA INCENDIO
- 3.22 INSTALACIONELECTRICA
- 3.23 DATOS Y TELEFONIA
- 3.24 INSTALACIONES TERMOMECAICAS
- 3.25 INSTALACION DE GASES MEDICOS
- 3.26 ASCENSORES
- 3.27 SEÑALIZACION
- 3.28 EQUIPAMIENTO
- 3.29 LIMPIEZA DE OBRA



## **CONSIDERACIONES PARTICULARES**

### **ALCANCE DEL PLIEGO**

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas tiene como finalidad dar el lineamiento de las normas y procedimientos de aplicación para la ejecución de las tareas que integran las obras a realizarse motivo de la presente licitación; más las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir de la Inspección de Obra, complementando las indicaciones del Pliego de Condiciones Generales, Planos y Planillas.

La modalidad de contratación será por Ajuste Alzado. La documentación para cotizar se compone por el presente PET, los Planos y Planillas de Detalles, la Planilla de Locales y la Planilla de Cómputo y Presupuesto; éstos son complementarios entre sí y lo especificado en uno cualquiera de ellos debe considerarse como exigido en la totalidad de la documentación.

Queda por lo tanto totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del proyecto, a los efectos de presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.

El Adjudicatario tomará las precauciones necesarias para proteger y evitar deterioro o daños a las instalaciones o equipos del Establecimiento de Salud. Si a pesar de ello se produjera algún daño, el Adjudicatario deberá repararlo inmediatamente a su costo y a entera satisfacción del damnificado.

### **CONCEPTO DE OBRA COMPLETA**

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el adjudicatario deberá cumplir con lo expresado y con la intención de lo establecido en la documentación presente.

Los trabajos se realizarán de modo de obtener una obra prolija, eficiente y correctamente ejecutada tanto en conjunto como en detalle de acuerdo a las normas técnicas vigentes y las reglas del buen arte, aunque en las presentes especificaciones se haya omitido indicar trabajos o elementos necesarios para ello. El trabajo comprende todas las tareas necesarias para la ejecución completa de la obra.

Se establece por lo tanto, para la obra adjudicada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Adjudicatario debe considerarse incluido en el precio de la oferta.

### **UNION DE LAS OBRAS NUEVAS CON LAS EXISTENTES**

Las obras que comprenden el presente pliego podrán presentar situaciones de unión entre las obras e instalaciones nuevas con las existentes. En consecuencia, estará a cargo del adjudicatario y se considerará comprendido sin excepción en la propuesta adjudicada:

a) la reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en las construcciones e instalaciones existentes.

b) la provisión de todos los trabajos necesarios (materiales y mano de obra) para adaptar y unir las obras e instalaciones licitadas con las existentes. Todo trabajo provisto o ejecutado en virtud de esta cláusula, será de calidad, tipo, forma y terminación y demás requisitos equivalentes y análogos a los equivalentes provistos y/o existentes, según corresponda a juicio de la de la D.O.P..

Se hace notar la importancia que reviste lo precedentemente señalado, fundamentalmente en lo referente al funcionamiento de todas las instalaciones, ya que no se aceptará bajo ningún concepto que por causas de empalmes y/o conexiones de las nuevas con las existentes se produzcan fallas de funcionamiento o interrupción de los servicios.

El oferente y/o adjudicatario toma cabal conocimiento, al momento de la presentación de su oferta, de las tareas de obra nueva, refacción, remodelación y restauración que se realizan o puedan realizarse en el edificio objeto de esta licitación y contrato, por lo que en todo momento deberá ajustar sus trabajos a los referentes en el presente pliego.



## **NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA**

En el presente pliego se mencionan los reglamentos y normas que regirán para cada componente de la obra. Se remite a la interpretación de los mismos para aclaraciones de dudas y/o insuficiencias que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica.

Donde no se especifique norma o reglamento, debe considerarse que los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte, utilizando en todos los casos materiales de la mejor calidad en su clase. Se respetará la legislación de Seguridad del Trabajo que se enumera a continuación:

**Ley 19.587/72 - Decreto 911/96**

**Resolución 231/96 – Resolución 51/97 – Resolución 35/98**

**Resolución 319/99 – Resolución 550/11**

**Ley 24.557/95 – Decreto 170/96**

y toda la normativa vigente a nivel nacional y del Partido de Pinamar, así como la normativa de asociaciones y entes específicos que, aunque no sea específicamente mencionada, sea aplicable para el desarrollo de los trabajos.

**En los casos en que en este Pliego o en los planos se citen modelos o marcas comerciales, dicha mención es meramente indicativa y trata de establecer en todos los casos un mínimo de exigencia, pudiendo las empresas cotizar los productos y marcas que se aluden u otras marcas en la medida que queden asegurados estándares de calidad equivalentes.**

**El Adjudicatario indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al adjudicatario de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.**

## **MUESTRAS**

Será obligación del Adjudicatario presentar muestras de todos los materiales y elementos que deban incorporar a la obra, para su aprobación. Dicha presentación se hará acompañada de una planilla por cuadruplicado con la siguiente información:

Contratista / Subcontratista / Numero de muestra / Descripción de muestra / Fabricante / Proveedor / Fecha de presentación de la muestra / Observaciones de la Inspección de Obra / Fecha de Aprobación de la Inspección de Obra / Observaciones

La Inspección de Obra hace reserva de su derecho a efectuar toda inspección en taller, depósitos y/u oficinas del Adjudicatario que se estime oportuno a efectos de tomar conocimiento de los trabajos realizados directamente o de los que fueran subcontratados para ella. Asimismo, la D.O.P. podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos ante los organismos estatales o privados estando los gastos que demanden los mismos a cargo exclusivo de la Empresa Adjudicataria.

## **SISTEMAS PATENTADOS:**

La provisión y colocación de los sistemas elegidos deberá ser realizada por personal autorizado por la marca elegida, para asegurar así un estándar de calidad adecuado y garantía sobre los materiales, colocación, equipos e instalación.

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios del contrato.

La Empresa Adjudicataria será la única responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

## **MATERIALES DE REPOSICION**

El Adjudicatario deberá prever en su cotización la provisión de materiales de reposición, los cuales serán los que se indican a continuación y nunca representarán menos de un 3% de las cantidades empleadas en la obra:

**Solados**

**Revestimientos**

**Lámparas**

**Tubos de luz.**

Todos estos elementos serán transportados y acopiados por la Empresa Adjudicataria en lugar que oportunamente indique la Inspección de Obra.



## **ACCESO DE MATERIALES**

Será obligación del Adjudicatario mantener las circulaciones, ya sean de accesos o internos de la obra, en condiciones de transitabilidad, en las distintas zonas de trabajo.

El ingreso y acopio de materiales será organizado de tal forma de mantener el orden y protección de los mismos.

Durante la ejecución de la obra se debe tener principal cuidado para que los trabajos no afecten el normal desenvolvimiento del tránsito vehicular y peatonal existente en la zona.

Si fuera necesario el adjudicatario deberá efectuar ante la Municipalidad de Pinamar las tramitaciones para solicitar ocupación de aceras y/o calzadas con materiales, equipos, obradores, etc. cuyo costo será a su cargo.

Además se pondrá especial cuidado en la seguridad de las personas y cosas fuera de la Obra y en su perímetro de influencia para evitar la caída de objetos o el desmoronamiento de veredas y/o calzadas perimetrales las que deberán mantenerse en perfectas condiciones de uso.

### **0Áreas para acopio de materiales:**

El Adjudicatario ejecutará un local para el acopio de materiales que deban estar protegidos de la intemperie, herramientas, máquinas, equipos, elementos de uso en obra, etc. La asignación de este espacio, así como el necesario para el obrador, quedará a cargo de la Inspección de Obra.

El costo y el mantenimiento de estas instalaciones estarán a cargo del Adjudicatario.

### **Equipos, escaleras y andamios:**

El adjudicatario deberá proveer a cada operario su equipo de trabajo y la totalidad de los elementos de seguridad necesarios. Éste deberá ser el más adecuado a las tareas a cumplir y deberá responder a las normas exigidas para la manipulación de los elementos y materiales empleados en la obra. Asimismo deberá proveer los mismos elementos a la Inspección de Obra.

Las escaleras portátiles deberán ser resistentes y de alturas adecuadas a las tareas en las que se las utilice, se las deberá atar donde fuera menester para evitar su resbalamiento y se las deberá colocar en la cantidad necesaria para el trabajo normal del personal y del desarrollo de obra.

Los andamios deberán ser metálicos y su piso operativo deberá ser de tablones de madera o de chapa de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos. Esta superficie se deberá mantener libre de escombros, basura, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar.

La estructura de sostén deberá ser de acero y deberá descansar sobre tacos de madera. Bajo ningún concepto se admitirá su apoyo directo. Estará preparada para soportar los esfuerzos a la que se verá sometida en el transcurso de los trabajos. Tampoco será permitido que los tensores o cualquier otro elemento de sujeción se tomen directamente a elementos del edificio que puedan ser dañados como consecuencia de este hecho.

En cuanto a la carga y retiro de elementos con volquetes; el Adjudicatario deberá realizar el retiro de los materiales y elementos de obra con volquetes debiendo incluir la carga de los mismos.

### **Herramientas:**

El Adjudicatario debe proveer a su personal las herramientas y útiles de trabajo en perfectas condiciones de uso, como asimismo, los productos a emplear deberán reunir condiciones óptimas de calidad, para que bajo ningún concepto se atentare contra la salud de las personas, conservación de edificios, muebles, equipos e instalaciones.

## **ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Se deberá prever un circuito de tareas cuyo movimiento no interfiera con el funcionamiento de posibles áreas funcionales dentro del predio o linderas a él. Por lo tanto se deberá extremar los siguientes recaudos:

Para minimizar el desprendimiento de polvo producto de los movimientos de tierra y de las tareas de construcción, se deberán emplear técnicas tales como llovizna artificial. Los ruidos se tratarán de evitar al máximo, amortiguándolos con barreras sonoras y mediante el uso de herramientas silenciosas.

El adjudicatario deberá tener en cuenta para la confección de su Plan de Trabajos los siguientes aspectos:

a) Coordinar con la Inspección de Obra el horario posible de trabajo de acuerdo a un contenido normal de ruidos, teniendo en cuenta en principio que el horario de trabajo se encuadrará, en general, entre las 06,00 horas y 19,30hs, destinando los horarios de la primera hora de la mañana y las tres últimas de la tarde a tareas de bajo contenido de ruidos.

Las modificaciones o adecuaciones que en tal sentido podría sugerir el Adjudicatario en función de sus procedimientos de trabajo, deberán ser consensuadas con la Inspección de Obra.



b) Colaborar con la Inspección de Obra, en el apoyo y asistencia técnica a las autoridades del Centro de Salud en todo lo inherente a la logística de los traslados temporarios que el mismo deba organizar, para que las actividades se realicen en las mejores condiciones durante el proceso de ejecución de obra

c) Colaborar con la Inspección de Obra y el personal asignado por el Centro de Salud en la mudanza de muebles y enseres con el objeto de agilizar los procesos de traslado.

#### **PERSONAL:**

En cuanto al personal del Adjudicatario, la Inspección de Obra podrá solicitar el cambio o remoción del personal que no considere idóneo para la realización de las tareas encomendadas. La Inspección de Obra podrá solicitar que se incremente el personal en obra si los plazos así lo demandaran o que se extienda el horario de trabajo. El listado del personal será entregado a la I. de O. previo al inicio de los trabajos y cada vez que surja una modificación en el plantel.

El Adjudicatario debe proveer a su personal de las prendas de vestir y accesorios necesarios para el cumplimiento de sus tareas, con leyenda y/o tarjeta identificadora de la empresa.

Todo el personal afectado al servicio estará bajo relación de dependencia del Adjudicatario, estando a exclusiva cuenta de este último el pago de los salarios, seguros laborales, leyes sociales y previsionales, y cualquier otro gasto que éste genere vinculado con la prestación del servicio, no teniendo dicho personal ningún tipo de relación con la Municipalidad de Pinamar.

Asimismo, la Municipalidad de Pinamar no tendrá responsabilidad alguna sobre cualquier conflicto o litigio que eventualmente se genere por cuestiones de índole laboral o cualquier otra, entre el Adjudicatario y el personal que éste ocupare en cumplimiento del contrato.

#### **REUNIONES DE COORDINACIÓN**

El Adjudicatario deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los Técnicos responsables de las Instalaciones y Estructuras, o bien con los responsables de las empresas subcontratistas, a reuniones semanales promovidas y presididas por la Inspección de Obra a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos.

### **3.1 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **3.1.1 OBRADOR**

El Adjudicatario construirá su obrador de acuerdo a las reglamentaciones de la Ley de Higiene y seguridad de Trabajo y las Normas de Salud y seguridad en la construcción. Deberá contar como mínimo con sanitarios y vestuarios para el personal obrero, comedor, pañol para herramientas, depósito de materiales y local para sereno. No se podrán tomar como obrador los espacios construidos de obra. Mantendrá iluminación exterior por la noche.

Dispondrá además de un local para la Inspección de 2,50mx3m como mínimo, con aire acondicionado frío/calor, cierre de seguridad y entrada independiente. Allí deberá mantener toda la documentación de obra al día, y disponer de un escritorio con silla.

Se deberá proveer además un equipo para el seguimiento de la obra, uno de los cuales se instalará en la oficina del obrador y que luego quedara para la empresa contratista.

##### Características de PC Notebook.

Cantidad: 1 (una)

Características generales. En todos los casos puede ser modelo similar al detallado.

- Procesador **Intel Core i5**
- Modelo **X556UQ- DM1018T**
- Marca **ASUS**
- Tamaño de pantalla **15.6 in**
- Línea **Vivobook**
- Resolución de la pantalla **1366 px - 768 px**
- Almacenamiento **1 TB**



- Memoria RAM **8 GB**
- Sistema operativo: **Windows 10**
- Programas instalados: **autocad 2014**

Y se proveerá de las siguientes PC de escritorio, plotter y celulares que deberán entregarse en la Secretaría de Planeamiento de la Municipalidad de Pinamar y luego de la obra quedaran para la misma secretaria.

o **Características PC DELL**

**Cantidad de unidades PC escritorio:** 4 (cuatro)

**Observación:** Cada ítem podrá ser reemplazado por uno de características similares, siempre y cuando sean de la misma calidad que la detallada. Deberán ser de primera marca como Dell o Hp.

**Modelo OptiPlex 7040 Tower Summary**

**Procesador** Procesador Intel® Core™ i7-6700 (Quad Core, 8MB, 8T, 3.4GHz, 65W)

**Sistema Operativo** Windows 10 Pro, 64bit, Español

**Microsoft Software de Aplicación** Microsoft Office Professional 2016 (original con licencia permanente)

**Memoria** 16GB (2x8G) 2133MHz Memoria DDR4

**Disco duro** M.2 256 GB PCIe NVMe clase 40 unidad de estado sólido

**Tarjeta gráfica** AMD Radeon™ R7 350X (4GB DP / DVI-I)

**Unidad óptica** 8x DVD +/- RW 9.5mm Unidad de disco óptico

**Teclado** Dell KB216 Teclado con cable Inglés Negro

**Mouse** Dell MS116 con cable negro

Dell Data Security Encryption Licencia DDPE Personal Edition + ProSupport para Software 1 Año

Software óptico Cyberlink Media Suite Essentials sin Media para Win10 / 8.1

**Monitores** Dell 22" Monitor - E2216H

**Garantía** ProSupport de 3 años con servicio in situ al siguiente día hábil



o **Características Plotter**

**Cantidad:** 1 (uno)

**Observación:** Cada ítem podrá ser reemplazado por uno de características similares, siempre y cuando sean de la misma calidad que la detallada. Deberán ser de primera marca.

**Marca:** HP

**Modelo:** T520

**Línea:** designjet

**Ancho:** 91cm

1gb de RAM

Portarollo

Bandeja de alimentación y receptora

Pie de apoyo

o **Características Celulares**

**Cantidad:** 2 (dos)

**Observación:** Cada ítem podrá ser reemplazado por uno de características similares, siempre y cuando sean de la misma calidad que la detallada. Deberán ser de primera marca como Dell o Hp.

**Marca:** Samsung

**Modelo:** J7

4g

Liberado

16 gb de almacenamiento.

El Adjudicatario deberá presentar planos del obrador, con la ubicación del mismo en el terreno a fin de que sean aprobados por la Inspección de obra.

Todas las dependencias del obrador serán conservadas en perfectas condiciones de higiene por el adjudicatario, estando a su cargo también el alumbrado, provisión y distribución del agua al mismo.

El costo y el mantenimiento de estas instalaciones estarán a cargo del adjudicatario.

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por el Adjudicatario en el plazo inmediato posterior al acta de constatación de los trabajos, en cuanto en ella se verifique que se consideran completamente terminados los trabajos y que solo quedan observaciones menores que no ameritan mantener tales instalaciones; de modo tal que, salvo expresa indicación en contrario por parte de la Inspección de la obra, para proceder a la Recepción Provisoria será condición desmantelar tales instalaciones, dejando libre, perfectamente limpio y en condiciones de uso los espacios asignados a ellas.





### **3.1.2 LIMPIEZA, PROTECCIÓN Y CERRAMIENTOS PROVISORIOS.**

Antes de iniciar las obras, el adjudicatario deberá proponer y realizar, la construcción de todos los vallados perimetrales e internos necesarios a los efectos de delimitar la zona de obra y garantizar el más absoluto y correcto funcionamiento de otros sectores del predio en uso. Dichos cercos deberán ser ciegos y cumplir con las reglamentaciones vigentes. La Empresa presentará a la Inspección de Obra planos de los cercos para su aprobación.

Se deberá prever un único acceso a la obra, tanto para el personal como los materiales, a cuyo efecto el adjudicatario deberá presentar un esquema de circulación para ser aprobado por la Inspección de Obra.

El adjudicatario dentro de los límites designados como superficie general de las mismas, procederá a la limpieza del terreno, retirando todos los residuos y malezas si los hubiera. Es responsabilidad de la Adjudicataria verificar la presencia de objetos, equipos y/o instalaciones que pudieran ser afectados por las obras, los que deberán ser removidos y re instalados, o bien ser depositados en lugar a definir por la Inspección de Obra

Estará a su cargo la provisión y gestión para uso de caballetes de estacionamiento, de los que presentará una muestra a la Inspección de Obra, para su aprobación. Estos serán construidos en hierro y pintados con esmalte sintético. Será obligación del Adjudicatario el mantenimiento de los mismos en perfecto estado y serán utilizados exclusivamente para uso de vehículos afectados a las obras contratadas.

Si fuera necesario el Adjudicatario deberá efectuar ante la Municipalidad de Pinamar las tramitaciones para solicitar ocupación de aceras y/o calzadas con materiales, equipos y obradores, cuyo costo será a su cargo.

### **3.1.3 CONEXIONES PROVISORIAS.**

1. Provisión de Agua: La provisión de agua para la construcción estará a cargo del Adjudicatario, el mismo arbitrará los medios para su obtención, cualquiera sea su forma. La potabilidad del agua destinada al consumo e higiene del personal afectado a la obra debe ser objeto de un examen atento, así como los tanques de almacenaje que se dispongan para ello.

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

En todo lugar de trabajo que así se requiera, el adjudicatario deberá proporcionar recipientes para almacenamiento de agua, en buen estado y de capacidad adecuada, con sus correspondientes grifos de abastecimiento, mangueras, baldes, etc. Se deberá mantener seca el área circundante, con el objeto de evitar anegamientos, daños a las obras y/o accidentes de trabajo.

2. Evacuación de Agua servidas: Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, evitando el peligro de contaminación, malos olores, etc, no permitiéndose desagüe de agua servida a canales o zanjias abiertas. Tales instalaciones se ajustarán a los reglamentos vigentes que haya dispuesto el ente prestatario del servicio.
3. Iluminación y Fuerza Motriz: El adjudicatario arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicio propias del ente o empresa proveedora del servicio, desde la acometida de la red de distribución hasta el Obrador, respetando todas las disposiciones vigentes y normas de seguridad, haciéndose cargo del pago de los derechos y del consumo correspondiente.

La Inspección de Obra, si fuera absolutamente necesario a los fines de este contrato, podrá exigir el suministro de equipos electrógenos que aseguren la provisión y mantenimiento de la energía eléctrica, durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción provisional por cuenta y cargo del adjudicatario. Toda iluminación necesaria para la realización de los trabajos, como así también la nocturna, estará a cargo del adjudicatario y se ajustará a las exigencias de las Compañías Aseguradoras y/o a los requerimientos de la Inspección de Obra. Si se realizaran trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación



natural, el Adjudicatario proveerá la iluminación que posibilite a su personal, al de los gremios subcontratados y/o terceros contratados directamente por la Municipalidad de Pinamar el eficiente desarrollo de los trabajos que les correspondiere.

La instalación deberá responder a la propuesta del Adjudicatario debidamente conformada por la Inspección de Obra; y su ejecución aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias, Normas de Seguridad e Higiene para el trabajo y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

Su tendido será preferentemente subterráneo, a -0.80 m de profundidad mínima bajo protección mecánica, según disposición de la Inspección, contando con casilla para medidor y tablero de entrada con llave de corte y disyuntor diferencial. Será del tipo intemperie y estará debidamente protegida y señalizada. En lo que respecta a los tableros de obra, estos deberán incluir tomas monofásicas y trifásicas, con circuitos protegidos con disyuntores diferenciales y llaves termomagnéticas según norma. Estos tableros estarán distribuidos adecuadamente y estarán alimentados desde un tablero principal a determinar en obra con la Inspección de Obra de modo adecuado y seguro. Se proveerá de puesta a tierra a todos los tableros de obra. Serán a su exclusivo cargo los servicios que consuma.

Será rechazada toda instalación que no cumpla las normas o que presente tendidos desprolijos, iluminación defectuosa y/o todo otro vicio incompatible al solo juicio de la Inspección de Obra.

El Adjudicatario deberá asumir la responsabilidad total e inexcusable por los daños que se pudieran causar a las personas o instalaciones por deficiencias en las instalaciones provisionales.

4. **Pavimentos provisionales del obrador:** El Adjudicatario asegurará el acceso de equipos, materiales, vehículos y personas mediante la ejecución de los caminos de acceso que pudieran requerirse; cuyas características y especificaciones técnicas deberán satisfacer las necesidades propias de las obras a ejecutar, expuestas en los pliegos o de conformidad a las directivas que oportunamente se impartan. Además, el Adjudicatario deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de transitabilidad, durante la ejecución total de la obra y hasta la Recepción Definitiva, o hasta cuando lo indique la D.O.P.

### 3.1.4 CARTEL DE OBRA

El Adjudicatario deberá proveer y colocar un cartel de obra según lo establece el Artículo N° 11 de las Clausulas Particulares.

La instalación se realizará de modo tal que este se sitúe en un lugar visible, tomando la previsión que dicha instalación se realice de modo tal que no dañe las construcciones existentes.

Además, deberá contarse con letreros móviles, caballetes, leyendas, conos y otros sistemas de señalización que indique la inspección, y los que sean usuales y/u obligatorios según las normas y reglamentos vigentes, fundamentalmente los que hacen a la higiene y seguridad. Su emplazamiento será definido por la Inspección de Obra.

### 3.1.5 DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES Y PROYECTO EJECUTIVO.

#### PLAN DE TRABAJOS:

La Empresa deberá presentar con suficiente anticipación al inicio de la obra el Plan de Trabajos detallado para ser aprobado por la Inspección de Obra, requisito previo para autorizar el comienzo de los trabajos.

El Plan de Trabajos deberá ser lo más detallado posible, abriendo los rubros que componen el presupuesto tarea por tarea y asignando los tiempos previstos para cada una de ellas.



Se deberán incluir fechas para relevamientos planialtimétricos y ensayos de suelos, cuando así corresponda, como asimismo las fechas de presentación de Planos, ya sea los requeridos para Tramitaciones, o los Planos de Replanteo, o Planos de Obra del Proyecto Ejecutivo.

Se requerirá que este Plan de Trabajos posea condiciones para servir de útil herramienta de trabajo, y no una mera presentación formal.

Podrá graficarse en diagrama de Gantt, y para las tareas que así lo ameriten, se podrán anexar separadamente detalles accesorios.

Una vez aprobado este Plan de Trabajos pasará a formar parte del Contrato, exigiéndose su estricto cumplimiento respecto de los plazos parciales y/o totales que se hayan programado y establecido.

Si la D.O.P. considerara que el Plan de Trabajos elaborado por el Adjudicatario no proporciona un desarrollo confiable para la obra, o si durante el transcurso de los trabajos se evidenciaran desajustes que pudieran comprometer el plazo previsto, se exigirá al Adjudicatario la inmediata presentación de un Plan de Trabajos elaborado por el método de Camino Crítico (Pert), sin derecho a reclamaciones de ningún tipo.

### **3.1.5.1 PROYECTO EJECUTIVO DE ESTRUCTURAS, OBRA CIVIL E INSTALACIONES:**

#### **Calidad del proyecto ejecutivo:**

La Inspección de Obra exigirá que los planos, planillas, cálculos y demás documentos que integren el proyecto ejecutivo, posean tanto en su **“elaboración”**, como particularmente en sus **“contenidos”**, un **alto nivel técnico**, acordes con la profesionalidad que las obras y trabajos licitados requieren de la Empresa Adjudicataria.

**La documentación gráfica que integra la documentación licitatoria, se deberá considerar como de “Anteproyecto”, razón por la cual es obligación del Adjudicatario la completa elaboración del Proyecto Ejecutivo**, documentación técnica tanto de obra civil como de instalaciones, **siguiendo los lineamientos proporcionados en dicha documentación gráfica, completándola con lo que se haya definido en el presente Pliego** y presentándola ante la Inspección de Obra.

La aprobación del Proyecto Ejecutivo por parte de la Inspección de Obra es a los efectos de verificar que la documentación presentada responda al anteproyecto licitatorio y permita por su contenido y definición garantizar la correcta ejecución y contralor de los trabajos a ejecutar. Esto no implica la aprobación de los cálculos específicos de estructuras e instalaciones, ya que los mismos serán de entera responsabilidad de la empresa en la figura de su Representante Técnico y de los especialistas de cada una de las instalaciones y estructura, los que deberán firmar los correspondientes planos e informes técnicos.

En ese sentido no sustituye, ni reemplaza en forma alguna las aprobaciones que el Adjudicatario debiera tramitar ante otros Organismos oficiales. y/o empresas prestatarias de los servicios, en un todo conforme a las normativas vigentes.

Los especialistas mencionados serán los que integran el equipo técnico propuesto por la empresa adjudicataria, los que deberán cumplir con lo especificado en el PCP. En caso de producirse, durante la ejecución de los trabajos, cambios en alguno de los miembros de dicho equipo, éste deberá ser previamente aceptado por la inspección de obra, debiendo el reemplazo propuesto cumplir con los mismos requisitos exigidos.

**Si el Adjudicatario reiteradamente incumpliera los requerimientos de calidad que se estipulan para la realización de la Documentación del Proyecto Ejecutivo y se excediera en un 20 % el plazo estipulado para la entrega de dicha documentación, la D.O.P. presumirá incapacidad técnica de la Empresa y podrá contratar la realización de esta documentación a terceros, con cargo a la Empresa. La demora que esta acción requiera no justificará un pedido de ampliación de Plazo de Obra por parte de la empresa adjudicataria.**

#### **Trámite y aprobación de los planos del Proyecto Ejecutivo:**

Será obligación del Adjudicatario, a partir de recibir la notificación sobre la adjudicación de las obras, encarar según corresponda, el relevamiento planialtimétrico del terreno y el ensayo de suelos.

Igualmente deberá encarar con la premura y anticipación requeridas (previendo tiempos de aprobación), la ejecución de los planos del Proyecto Ejecutivo, para cumplir debidamente con las fechas que específicamente queden determinadas en el Plan de Trabajos, atendiendo que no



serán computadas en los plazos, las demoras surgidas por la corrección de las observaciones que resultara necesario formular.

De cada plano que se ejecute, se harán las presentaciones necesarias, siempre constatadas por "Nota de Presentación", fechada, ante la Inspección de obra de la D.O.P., entregando dos (2) copias para su revisión. Terminado el trámite, una de ellas quedará en poder de la Empresa y la otra quedará para la D.O.P..

En ambas copias se deberán indicar las observaciones que pudiera merecer la presentación y según su importancia la Inspección de obra podrá optar entre: solicitar una nueva presentación indicando "Corregir y presentar nuevamente"; aprobar indicando "Aprobado con Correcciones"; o finalmente aprobarlo sin observaciones como: "Plano Aprobado".

El Adjudicatario no podrá ejecutar ningún trabajo sin la previa constancia por "Nota de Revisión de Planos" en la que se certifique que el plano que se vaya a utilizar posea la conformidad de "Aprobado con Correcciones" (con expresa aclaración y/o descripción de las mismas) o con calificación de "Plano aprobado".

Los trabajos que se ejecuten sin este requisito previo, podrán ser rechazados y mandados a retirar o demoler por la Inspección sin derecho a reclamación alguna.

De los planos aprobados el Adjudicatario deberá entregar a la Inspección con constancia por "Nota de Pedido", antes de los cuatro (4) días hábiles siguientes, cuatro (4) copias actualizadas, con indicación de la fecha de aprobación y soporte digitalizado CD, si se tratara de planos en Autocad. La Inspección se expedirá por "Nota de Revisión de Planos", dejando constancia de las observaciones que pudieran corresponder.

Para las instalaciones que requieran la intervención y/o aprobación de reparticiones oficiales y/o empresas prestatarias de servicios, se exigirá la previa aprobación de los planos, cálculos y/o planillas de cada especialidad, así como presentación de la constancia de dicho trámite ante la D.O.P., en forma previa a la iniciación de los correspondientes trabajos.

La etapa de **documentación y tramitaciones** se desarrollará en **veinticinco días (25 días) a partir de la firma del contrato** con una entrega parcial de todo lo referente a los planos en escala 1:100 y una entrega final al cumplirse el plazo, de todos los planos de detalle que a continuación se detalla:

El mínimo de planos a presentar será:

- **Plano de Relevamiento y Plano de Obrador:** Cuando fuera solicitado en las Especificaciones Técnicas Particulares, el Adjudicatario realizará el plano de Relevamiento Planialtimétrico del Terreno, atendiendo las disposiciones del presente pliego. En todos los casos que así corresponda o se solicite en el PETP, deberá presentar a aprobación de la Inspección un Plano del Obrador con indicación de vallados, accesos, protecciones, casillas, baños químicos u otros, depósitos, etc., con especificación de los materiales previstos e indicación de las instalaciones provisorias de agua, iluminación y fuerza motriz, con esquema unifilar y topográfico del tablero de luz de obra si la importancia de estas instalaciones así lo justificara.
- **Fundaciones:** Estudio de suelos, justificación del tipo de fundación adoptada, esquema estructural y memoria de cálculo completa, planos generales de replanteo y de detalle, planillas, especificación del hormigón, del acero o de los materiales que se han de utilizar.
- **Estructuras:** Esquema estructural y memoria de cálculo, planos generales 1:100, de replanteo (1:50) y de detalle, (1:10), planillas de armaduras, cómputo métrico, especificación del hormigón, del acero y/o de los materiales que se han de utilizar, planos de "ingeniería de detalle" para estructuras metálicas, u otras estructuras especiales. En lo referido a las estructuras, en cimentaciones y/o en elevación, la documentación se ha de corresponder integralmente a las prescripciones que estipula el CIRSOC respecto a **documentación técnica inicial**.
- **Arquitectura y Detalles:** Planos Generales de Replanteo (a escala 1:50, plantas de todos los niveles y techos, cortes, corte-vistas, fachadas, etc.), Planos de detalles y planillas de locales, planos de montajes y de apuntalamientos o andamiajes si fuese necesario o requerido por la Inspección de Obra. Se deberán presentar como mínimo los siguientes planos, con medidas y cotas de nivel verificadas según Relevamiento Planialtimétrico previo:
  1. **Planta general 1:100**, con ubicación de los ejes de replanteos principales y auxiliares, indicación de siluetas informativas de lo existente y a construir, etapas, niveles, juntas de dilatación, etc.



2. **Plantas a escala 1:50 (Replanteos):** Plantas de Sótanos, PB, Pisos Altos y Planta de Techos, según corresponda a la obra, perfectamente acotados. Se indicarán paredes y muros diferenciados según materiales o espesores, incluyendo columnas, tabiques o pilares estructurales, proyecciones de aleros, vigas u otras estructuras, aberturas en general con indicación del modo de abrir, nomenclatura de los locales y carpinterías, acotaciones de locales, paredes, ubicación y filo de aberturas, indicación de cambios de solados, solias, umbrales y alféizares. Niveles de piso terminado, con indicación de los desniveles en corte, etc. Ver **NOTA (1)**.-En Techos o Azoteas se aclararán materiales, juntas de dilatación, pendientes, cotas de nivel de cargas, cumbreras, etc., medidas de desagües, canaletas, babetas, conductos de ventilación, Tanques de agua, Salas de Maquinas, etc.
3. **Cortes a escala 1:50:** Se preverán 4 cortes generales. Se indicarán cotas de nivel de pisos, antepechos, dinteles, apoyos de estructuras, espesores de entresijos, características de los elementos constitutivos (cielorrasos, losas, contrapisos, solados, etc.). Acotaciones e indicación de materiales para techos inclinados (canaletas, babetas, sellados, material de cubiertas, aislaciones, estructuras, etc.)
4. **Vistas Principales, Vistas de fachadas internas y Contrafrentes:** Debidamente acotadas en escala 1:100, con indicación de materiales, terminaciones, detalles ornamentales, buñas, resaltos, etc., si los hubiere.
5. **Detalles de locales sanitarios:** Escala 1:20 ó 1:25, planta y cuatro vistas de c/u, debidamente acotados, con indicación de los despieces de solados y revestimientos, con ubicación acotada de cajas de electricidad, artefactos, griferías, accesorios, rejillas de piso, etc.
6. **Detalles constructivos:** A escala 1:10 ó 1:5, para proporcionar una completa descripción constructiva de los distintos elementos componentes del proyecto, y de todos aquellos que particularmente requiriera la I.O., según su criterio. (Según la obra de que se trate, se requerirán Detalles de Fundaciones, Capas Aisladoras, Escalones, Umbrales, Antepechos, Dinteles, Encadenados, Entresijos, Balcones, Azoteas, Aislaciones térmicas, acústicas e hidrófugas, Techos especiales, canaletas, babetas, etc., además de los necesarios para determinadas instalaciones como ser: Bases de Máquinas, Sumideros, Cámaras, Interceptores, Tanques, Gabinetes de medidores, Conductos de humos, Ventilaciones, etc.)

**NOTA (1):** Para la correcta definición de los Niveles de Piso Terminado en el Replanteo de las Plantas Bajas, el adjudicatario deberá elaborar y adjuntar un Plano de Niveles donde consten los niveles de Cordones de Vereda hacia donde acudan los desagües pluviales, el proyecto particular de los mismos desde las áreas más alejadas, con dimensiones y pendientes de canales o cunetas, diámetros y acotaciones del intradós de cañerías, cotas de Bocas de Desagüe proyectadas, las cotas y pendientes previstas para pisos exteriores e interiores, cotas de terreno absorbente, etc. Para el proyecto y elaboración de los Planos de Detalle de las Capas Aisladoras y Fundaciones deberá contarse igualmente con este Plano de Niveles aprobado.

- **Carpinterías en general de Aluminio, Metálicas, de Madera y Muebles:** Planos y/o Planillas de carpinterías a escala 1:20, indicando planta y elevación, corte, tipo, dimensiones, cantidad, modo de abrir, materiales, espesores, descripción de tipos y modelos de herrajes con el agregado de catálogos de referencia, accesorios, etc. Planos de taller, incluyendo los detalles constructivos a escala 1:1, con indicación de los encuentros entre sus distintas partes constitutivas y los modos de unirse en todos sus contornos, con otros elementos y/o materiales donde deban emplazarse, debiendo señalarse además el modo de medirlas.
- **Instalaciones sanitarias e instalación de servicio contra incendio:** Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, folletos explicativos, manuales de uso, planillas, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes correspondientes.
- **Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:** Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes correspondientes.
- **Instalación Electromecánica / Ascensores:** Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, Homologaciones y/o Constancias de Aprobación del producto y/o



componentes, manuales de uso, etc. Planos de Sala de Máquinas de Ascensores Esc 1:20, Pasadizo y Corte 1:50. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto determinen los entes correspondientes.

- **Instalaciones termomecánicas, calefacción / refrigeración:** Balance térmico, fundamentación de la propuesta, planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes correspondientes.
- **Instalaciones de Gases Médicos:** Planos generales y de detalle, planos de replanteo, planillas, memoria de cálculo. Se indicarán diámetros, recorridos, detalle de paneles, circuitos eléctricos, diagrama unifilar, tableros, etc. Folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes correspondientes.
- **Planos consolidado de cruce de instalaciones sobre cielorrasos:** Planta y cortes 1:100. detalles en escala a establecer por I.O.

**NOTA:** Este listado es sólo indicativo y podrá ser modificado y/o ampliado en los distintos ítems del presente pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o por la Inspección de Obra, la que podrá requerir se modifique según su criterio la documentación necesaria, para hacer enteramente comprensible el proyecto y optimizar el proceso de construcción de la obra.

El Contratista deberá realizar sus propios relevamientos y mediciones, trasladando esos datos a la documentación de manera de poder elaborar los ajustes que sean necesarios.

Deberán realizar además, las memorias de cálculo y descriptivas correspondientes a estructura y a las distintas instalaciones de acuerdo a lo solicitado en cada uno de los rubros del presente Pliego.

Asimismo, y sin perjuicio de lo anteriormente mencionado, antes o durante la obra deberá presentar todos aquellos planos que sin estar mencionados expresamente en este pliego, surjan como necesidad técnica a juicio de la Inspección de Obra.

Cualquier dificultad originada por circunstancias que se presenten en obra o divergencias en la interpretación de la documentación técnica, será resuelta por la Inspección de Obra en la forma que más convenga a su solo juicio.

#### **Carátulas:**

Las carátulas para planos se basarán en el tamaño de hoja A4, para su doblado (210 x 297 mm). Se ajustarán a los siguientes requerimientos:

En el ángulo inferior derecho del plano, se ubicará el rótulo de la Empresa Adjudicataria con una medida no superior a los 175 x 120 mm. Contendrá:

- Nombre de la Empresa - Dirección y teléfonos – Mail. - Tel. Obr. (Teléfono del obrador)
- Designación del Plano --Nivel --Descripción -- Detalle -- etc.
- Escalas - Numero de Plano (Con Sigla y N°; fuentes de 25 mm de altura).
- Fecha-Dibujante-Visado (del Profesional responsable de la Empresa)-Archivo N°...

En el ángulo inferior izquierdo del rotulo se dejará un cuadro de 47 x 17 mm para uso de la D.O.P..

Sobre el Rótulo se ubicará un Cuadro Descriptivo, de 175 x 22 mm en el cual se incluirán los siguientes datos:

- Tipo de Obra: (Obra Nueva, Ampliación, etc.).
- Licitación N°: - Expediente N°: - N° de Obra: ... –
- Establecimiento de Salud: - Nombre - Dirección:
- Finalmente se ubicará el cuadro para Control de Revisiones del plano: Se indicará N° de Revisión, fecha, Objeto o Detalle, fechas de presentación y aprobación.

En el plano se emplearán “nubes”, destacando los cambios y /o actualizaciones.

Los planos serán dibujados de acuerdo con las normas IRAM respetando en su generalidad, las siguientes escalas:

- Planos generales: 1:100 - Planos de replanteo: 1:50 - Planos de detalles: 1:20 / 1:10 / 1:5 / 1:1
- Planillas de carpinterías: Esc: 1:25, detalles Esc: 1:1
- Planos y cálculos de todas las instalaciones Esc: 1:100, diagramas y detalles en escala a establecer por I.O. según se solicita para cada instalación.

Será por cuenta del Adjudicatario la preparación del total de Planos, Planillas, y documentos escritos que la obra requiera. Los Planos serán ejecutados en Autocad2007 o superior,



cumplimentando los contenidos, tamaños, carátulas, etc. reglamentados en cada caso o lo solicitado en los Pliegos.

Se entregarán Originales y Copias en los soportes y cantidades que cada tramitación requiera y ante la D.O.P. se entregarán dos copias en papel y una en soporte magnético con todos los planos en Autocad y en PDF.

Deberán ir firmados por el Profesional o Instalador matriculado que represente al Adjudicatario, según lo exija cada Repartición o Empresa Prestataria de Servicios.

### 3.1.5.2 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES

#### Planos de Edificación y Demolición (Municipales):

La confección de los Planos de Edificación, la presentación y gestión de todos los trámites, que en cumplimiento del artículo 2.1.2.7. del Código de la Edificación sean solicitados, estarán a cargo del Adjudicatario previa presentación para su visado por la D.O.P..

A tales efectos el adjudicatario presentará a esta repartición todos los planos que confeccionare debidamente firmados, según las exigencias del Código de Edificación. (CE). Una vez realizado el visado del Comitente, el adjudicatario realizará las presentaciones que correspondieran ante los organismos competentes.

#### Planos para solicitud de servicios:

La empresa deberá presentar y tramitar ante las empresas proveedoras de servicios los planos que a tal efecto confeccione, debidamente firmados como responsable de las instalaciones.

### 3.1.5.3 PLANOS CONFORME A OBRA

El Adjudicatario deberá confeccionar anticipadamente y deberá entregar a la D.O.P. al momento de solicitar la Recepción Provisoria de la obra, los **“Planos Conforme a Obra”, en un todo de acuerdo con lo realmente ejecutado**, debidamente firmados por El Contratista, su Representante Técnico y/o matriculados responsables en las diferentes especialidades que hubiere designado, cumplimentando las reglamentaciones vigentes establecidas por la municipalidad de Pinamar y las reparticiones oficiales y/o prestatarias de servicios intervinientes, con los respectivos **Certificados Finales**.

Se exigirá un original y tres copias, los que serán firmados por el representante técnico del Contratista. Además se deberán entregar los mismos planos en soporte magnético en versión Autocad 2007 o posteriores y en PDF memorias y relevamientos fotográficos.

Esta documentación estará compuesta de los siguientes elementos gráficos y escritos:

- **Planos de Edificación y Demolición (Municipales):** Original y tres copias. Contendrán Plantas, Cortes, Fachadas, Planillas de Iluminación y Ventilación, Estructura, etc., los que deberán ser firmados por el Representante Técnico del contratista.
- **Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:** Planos Generales, Esquemas Topográfico y Unifilar de Tableros, Planillas, Memoria de Cálculo, Planillas, Folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes y empresas prestatarias del servicio.
- **Instalación Electromecánica / Ascensores:** memoria de cálculo, planos generales y de detalle, planillas, esquemas de tableros, Trámite de Habilitación, Libro de Conservación, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto establezcan las reparticiones y entes correspondientes.
- **Instalación Termomecánica, Calefacción / Refrigeración:** balance térmico, planos generales y de detalle, planillas, esquemas de tableros, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen las reparticiones y entes correspondientes.
- **Instalaciones Sanitarias e Instalación de Servicio contra Incendio:** Planos Generales, Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, planillas, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto determinen los entes correspondientes y/o empresas prestatarias del servicio.



- **Instalaciones de Gases Médicos:** Planos generales y de detalle, planos de replanteo, planillas, memoria de cálculo. Se indicarán diámetros, recorridos, circuitos eléctricos, diagrama unifilar, tableros, etc. folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijan los entes correspondientes.
- **Arquitectura (Proyecto Ejecutivo):** Planos generales y de Replanteo (plantas, cortes, cortes - vistas, fachadas, etc.), Planos de Detalles y Planillas de Locales, con los cambios o correcciones que pudieran haberse realizado con posterioridad a la aprobación de los planos aptos para construir.
- **Fundaciones:** Estudio de Suelos, Esquema Estructural y Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, Planillas, especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados, resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, etc., firmadas por los profesionales responsables.
- **Estructuras:** Esquema Estructural y Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, Planillas de Armaduras, cómputo métrico, especificación del hormigón, del acero y/o de los materiales utilizados, resultados de los ensayos y pruebas que pudieran haberse efectuado, etc., firmadas según lo exigido. En lo referido a las Estructuras, sea en Cimentaciones y/o en Elevación, la documentación se ha de corresponder íntegramente a las prescripciones que al respecto estipula el CIRSOC acerca de "documentación técnica final".
- **Carpintería metálica / madera:** Planilla de Carpintería (indicando tipo, dimensión, cantidad, herrajes, etc.) y Planos de Detalles.

Este listado es solo indicativo, pudiendo ser alterado según lo que se indique en el PETP, o por directivas de la Inspección de Obra, siendo su intención primordial, que la Municipalidad de Pinamar posea la documentación gráfica y escrita que posibilite el conocimiento total del edificio, permita su operación y facilite el mantenimiento total del mismo, sus partes o instalaciones, al tiempo de proporcionar los antecedentes requeridos para futuras modificaciones o ampliaciones.

#### **REPLANTEO:**

Será a cargo del Contratista el replanteo total de las obras, conforme a los Planos de Replanteo preparados por él oportunamente y aprobados para construir.

El replanteo de las obras requerirá la aprobación por Orden de Servicio, de la Inspección de obra. Esta aprobación no eximirá al Adjudicatario respecto a su responsabilidad exclusiva por el trazado, amojonado, ubicación y verificación de ejes y niveles de referencia, exactitud de ángulos, medidas, etc.

Al inicio de Obra, el Adjudicatario realizará el relevamiento y la mensura del perímetro de implantación y las comprobaciones necesarias de la exactitud de las medidas y cotas del proyecto, comunicando por escrito a la Inspección de Obra cualquier discrepancia de la Documentación Ejecutiva de Obra con la documentación obrante en la licitación.

Utilizará para tal fin nivel óptico o teodolito con personal especializado para poder determinar con precisión ángulos y distancias, y para la nivelación será obligatoria la utilización de herramientas de precisión adecuadas para topografía.

En planta baja se emplearán caballetes sólidos (de madera de 3" x 3"), convenientemente dispuestos y anclados de modo que no sufran desplazamientos u ocultamientos durante las posibles tareas de movimiento de tierras, o tablas fijadas sólidamente a las paredes medianeras en caso de existir.

Se establecerán ejes principales y ejes secundarios supervisados por la Inspección de Obra, dispuestos de ser posible en forma fija y permanente, o en todo caso de fácil restablecimiento.

Deberán ser claramente identificables, resaltando y señalando con pintura inalterable su ubicación y descripción. Los ejes maestros serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo y cuyos soportes deberán contar con una ubicación exacta, serán suficientemente resistentes y se emplazarán en sitios que admitan su correcto aplomado y traspaso a los diferentes niveles o pisos de la obra.

Es indispensable, que al ubicar ejes de muros, aberturas y estructuras, el Adjudicatario realice comprobaciones por vías diferentes de la exactitud de los datos, comunicando a la Inspección de Obra cualquier discrepancia con la Documentación de obra. Cualquier trabajo extraordinario o aún demoliciones de obras realizadas, que fuere necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del Adjudicatario y a su costo, el que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de Obra haya estado presente mientras se hicieran los trabajos.





En plantas altas, para el replanteo de paredes en general, se preferirá el señalado de los filos de los distintos paramentos y sus encuentros entre sí, mediante líneas marcadas a cucharín con exactitud sobre pequeños mantos de concreto alisado a cuchara, adheridos sobre las propias losas. Con igual método se replanteará la posición de ejes de aberturas.

Conjuntamente con esta operación, el Adjudicatario procederá a nivelar el área de trabajo, la que estará referida al punto  $\pm 0,00$ , debiéndose comprobar la exactitud de las cotas de Proyecto.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, debiendo el Adjudicatario ratificarlos o rectificarlos con el replanteo y ajustarlos en la documentación ejecutiva de obra.

Será obligación del Adjudicatario solicitar a la Inspección de obra la aprobación del nivel definitivo al que deberán referir las obras, establecido en el proyecto ejecutivo y derivado del estudio en particular de las necesidades esbozadas en los planos de licitación y las exigencias originadas de considerar obras existentes y niveles para instalaciones pluviales o cloacales, etc. que pudieran condicionarlo.

Verificada la cota de nivel de la construcción, el Adjudicatario construirá en un lugar poco frecuentado y bien protegido, un pilar de albañilería u hormigón de  $0,30 \times 0,30$  m en cuya cara superior se empotrará un bulón cuya cabeza señale el nivel de referencia y que quede firmemente enrasada con concreto al pilar.

Otros mojones o puntos de referencia que puedan requerirse, se ejecutarán de modo similar. Dichos niveles deberán permanecer hasta que la Inspección indique su demolición.

Sobre todas las columnas de hormigón armado u otras estructuras fijas, se deberá marcar en cada piso o diferente nivel de la obra, la cota del piso terminado que corresponda, para así facilitar la correcta ubicación de marcos, posicionar vanos para ventanas, definir niveles de contrapisos, etc. Se deberá cuidar muy especialmente la exactitud acumulada de las medidas en altura de los distintos pisos, para poder uniformar ajustadamente las escaleras proyectadas.

En todo tipo de obra y a medida que avance la misma, se mantendrán materializadas en cada local y en forma permanente, no menos de dos cotas a  $+1,00$  m. de piso terminado, preferentemente en marcos o mochetas de puertas y en sus paredes opuestas, para facilitar las operaciones de rutina con el nivel de manguera.

### **3.1.6 VIGILANCIA Y SEGURIDAD**

Para proteger la obra, los bienes, materiales, equipos y herramientas ante actos de vandalismo y/o hurto, como así también evitar accidentes personales; el Adjudicatario deberá proveer vigilancia de seguridad durante las 24 horas a fines de prohibir el ingreso de personas no autorizadas a la obra.

El Adjudicatario deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación un esquema de circulación para la entrada y salida tanto del personal de la obra como de materiales y equipos. Se deberá, además llevar un registro escrito de entrada y salida de personal y equipos. Para el ingreso eventual de personal del Ministerio de Salud o del propio Centro de Salud, se deberá contar con el aval expreso de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá contar con matafuegos tipo ABC en el área, en cantidad y carga suficiente, estando obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.

## **3.2 DEMOLICIONES Y RETIROS**

Los trabajos de demolición y retiros a cargo del contratista comprenden todas las tareas necesarias para disponer del terreno libre y limpio de construcciones y elementos pre-existentes, a los fines de permitir la ejecución del proyecto que se establece en los planos.

Se ejecutará el total de las demoliciones que se indiquen en los Planos correspondientes y aquellas que aún no mencionadas, pudieran requerirse para la completa y correcta ejecución de las obras y trabajos proyectados.

### **3.2.1 DEMOLICIONES Y RETIROS**

#### **Generalidades**



El oferente deberá contemplar dentro de su presupuesto la desinstalación y el traslado, cuando así se lo requiera, de todo el equipamiento fijo y móvil que se encuentre dentro del área de intervención, al lugar a definir por la Inspección de Obra, para poder proceder posteriormente a realizar las tareas de demolición según plano. El Adjudicatario deberá contar o contratar a su costo, personal especializado para el traslado de equipos y desinstalaciones que por su complejidad técnica no pueda ser realizado por operarios destinados a la tarea de demolición. Deberá dejar en estos casos, constancia de los retiros y su entrega mediante la elaboración de un acta de inventario, especificando el elemento o material, su cantidad, estado, etc., acta que deberán refrendar autoridades del establecimiento si correspondiera y la Inspección de Obra.

Las roturas y demoliciones se realizarán en forma gradual no debiendo exceder los trozos el peso de treinta kilos, retirando los escombros a medida que se originan. Se operará de modo que, cada vez se retiren porciones pequeñas de material evitándose desprendimientos de grandes masas. Estará a cargo del Adjudicatario el retiro de escombros. La cotización debe incluir el acarreo y transporte fuera de los límites del edificio y trasladado al sitio aprobado por la inspección, cumpliendo en todos los términos con la Normativa vigente.

Se deberán proveer y colocar las defensas necesarias para seguridad del personal y de terceros, comprendiendo la ejecución de mamparas, pantallas, vallas y cualquier otro elemento necesario que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad.

El Adjudicatario deberá tener en cuenta que cualquier rotura que se produjera en las fincas linderas, cualquier daño o deterioro en bienes de terceros o del propio Centro de Salud que se originen como consecuencia del desarrollo de las obras, deberá repararlo a su costa y a entera satisfacción del damnificado.

En sectores a refaccionar, previo al inicio de las tareas de demolición, se preverá la desconexión de las instalaciones concurrentes, procurando no desabastecer a otros sectores que las requieran.

Cuando las tareas a realizar puedan producir polvo que afecte a otras áreas fuera de las de trabajo, se instalarán paneles ciegos o "cortinados" de protección de lona o polietileno debidamente fijados y ajustados para cumplir acabadamente su función.

Toda aquella demolición, que debiera efectuarse al solo efecto de permitir o facilitar dentro de la obra un adecuado movimiento, deberá ser reconstruido por el Adjudicatario al finalizar los trabajos a su exclusiva costa. Lo restaurado deberá entregarse en estado ampliamente satisfactorio.

No se permitirá quemar materiales provenientes de las demoliciones en ningún lugar del predio.

Todo retiro de escombros se ejecutará en los horarios que el tránsito en el lugar no se halle restringido, proporcionando máxima seguridad a peatones y vehículos, cubriendo con lonas las cargas, y manteniendo las aceras y calzadas en perfecto estado de limpieza.

Ningún material proveniente de las demoliciones podrá emplearse en las obras, salvo distinta determinación o autorización expresa efectuada mediante Orden de Servicio por la Inspección de Obra. Cuando taxativamente sea previsto el empleo de algún material o elemento extraído para reposiciones o completamiento de partes de la obra, será obligación y responsabilidad del Adjudicatario proceder a su correcta recuperación, evitando daños que lo tornen irrecuperable.

Cuando se determine en los Pliegos o lo autorice expresamente por Orden de Servicio la Inspección de Obra, se podrán utilizar escombros provenientes de las demoliciones para efectuar algún tipo de rellenos o contrapisos. En estos casos deberá seleccionarse debidamente el material de manera de controlar que no contenga tierras, restos de materiales orgánicos, yeso, etc., además de proporcionarle posteriormente la granulometría adecuada.

### **Tramitaciones**

El Adjudicatario deberá efectuar las demoliciones que se especifiquen en los Planos y demás documentos licitatorios, cumplimentando las exigencias del Código de la Edificación (CE) en su Capítulo 5.5 "De las Demoliciones", ya sean éstas de orden administrativo o técnico. A estos efectos elaborará con la adecuada antelación el respectivo plano indicativo de las demoliciones, que deberá firmar el profesional responsable en representación del Adjudicatario y hará entrega del mismo a la D.O.P..



Se deberán realizar los trámites necesarios ante los organismos correspondientes para habilitar el comienzo de las tareas de demolición.

Antes de dar comienzo a los trabajos, deberá presentar además del Plano de Obra y Memoria Descriptiva donde conste el orden de ejecución previsto y los apuntalamientos y demás medidas de seguridad a considerar y cumplimentar, según corresponda a la magnitud o complejidad de estas labores.

Deberá presentar asimismo a la Inspección, las pólizas de seguros de responsabilidad civil y de prevención de accidentes de trabajo, con una lista completa del personal a ocupar mientras se realicen estos trabajos, con fotocopias de sus Documentos de Identidad, aun en el caso que se trate de trabajos subcontratados.

Las demoliciones se efectuarán bajo la responsabilidad y garantía del Adjudicatario, quien deberá tomar las medidas requeridas para la seguridad de su personal o de personas ajenas a la obra, al igual que para la obra y sus instalaciones.

Se deberán extraer todas las especies arbóreas que afecten el área de implantación del edificio y las que puedan poner en riesgo a este o a las personas. Para esto se deberán cumplir con las mismas exigencias nombradas anteriormente.

## **Normativa**

NOTA: Se agregan a título indicativo los Artículos 138, 139 y 140 del Decreto N° 911/1996 en lo concerniente a Demoliciones:

Artículo 138º) Medidas preliminares: Antes de iniciar una demolición se deberá obligatoriamente:

- a) Formular un programa definido para la ejecución del trabajo, que contemple en cada etapa las medidas de prevención correspondiente.
- b) Afianzar las partes inestables de la construcción.
- c) Examinar, previa y periódicamente las construcciones que pudieran verse afectadas por los trabajos.
- d) Se interrumpirá el suministro de los servicios de energía eléctrica, agua, gas, vapor, etc. De ser necesarios algunos de estos suministros para las tareas, los mismos deben efectuarse adoptando las medidas de prevención necesarias de acuerdo a los riesgos emergentes.

Artículo 139º) El Responsable de Higiene y Seguridad establecerá las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y equipos utilizados. El responsable de la tarea, que participará en la determinación de dichas medidas, deberá verificar su estricta observancia. El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a la demolición.

Artículo 140º) En los trabajos de demolición se deberán adoptar las siguientes precauciones mínimas:

- a) En caso de demolición por tracción todos los trabajadores deberán encontrarse a una distancia de seguridad fijada por el responsable de Higiene y Seguridad.
- b) En caso de demolición por golpe (peso oscilante o bolsa de derribo o martinete), se deberá mantener una zona de seguridad alrededor de los puntos de choque, acorde a la proyección probable de los materiales demolidos y a las oscilaciones de la pesa o martillo.
- c) Cuando se realicen demoliciones con explosivos, se respetará lo establecido en el capítulo correspondiente.
- d) Cuando la demolición se efectúe en altura, será obligatorio utilizar andamios de las características descritas en el capítulo correspondiente, separados de la construcción a demoler, autoportantes o anclados a estructura resistente. Si por razones técnicas, resultase impracticable la colocación de andamios. El responsable habilitado arbitrará los medios necesarios para evitar el riesgo de caída para los trabajadores.
- e) Cuando se utilicen equipos tales como palas mecánicas, palas de derribo, cuchara de mandíbula u otras máquinas similares, se mantendrá una zona de seguridad alrededor de las áreas de trabajo, que será establecida por el Responsable de Higiene y Seguridad.
- f) El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a las tareas de demolición.
- g) Se realizarán los apuntalamientos necesarios para evitar el derrumbe de los muros linderos.



### **3.3 MOVIMIENTOS DE TIERRA**

Comprende la ejecución completa de los trabajos que sean necesarios para materializar en el terreno los perfiles, niveles y terminaciones indicados en los planos y en estas especificaciones.

#### **Generalidades**

El Adjudicatario tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y pavimentos de acuerdo con los planos generales y de detalle, las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que impartiera la Inspección de Obra.

El Adjudicatario deberá efectuar el movimiento de suelos para darle a toda la extensión del sitio de la obra, las cotas establecidas en los planos, partiendo del estado en que se encuentre el terreno en el momento de la iniciación de los trabajos.

El movimiento de suelos deberá hacerse procediendo a la limpieza, a efectuar las excavaciones y rellenos en los lugares que corresponda y aportando el suelo necesario para completar los rellenos cuando así lo requiera el proyecto.

El movimiento de suelos en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud del trabajo lo requiera, la Inspección podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como asimismo la carga y descarga se efectúe por medios más veloces o mecanizados.

Quedará a cargo del contratista la correcta nivelación del terreno para evitar que este se inunde o descargue sobre la vía pública, debiendo el contratista presentar a la inspección de obra un estudio realizado por un ingeniero Hídrico que garantice la correcta infiltración de agua dentro del terreno.

#### Ejecución de las excavaciones

Las excavaciones podrán ser ejecutadas a máquina o a mano de acuerdo a lo que resulte más apropiado para el tipo de fundación y su volumen. No se impondrá restricciones al Adjudicatario en lo que respecta a medios y sistemas de trabajos a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias.

En los casos en que sea ejecutada a máquina, la misma sólo podrá ser efectuada hasta una distancia no más cercana que 30 cm. de la excavación final, debiéndose perfilar estos 30 cm. restantes a mano.

El Adjudicatario deberá planificar la excavación en función de las resistencias del terreno de modo que no produzcan derrumbes.

En los casos en que existan aguas de napa o por precipitación pluvial, deberá proceder al achique continuo de las mismas por medio de las bombas necesarias. Deberá cuidar especialmente los derrumbes en caso de excavaciones bajo agua, realizando apuntalamientos y tablestacados en caso de ser necesarios.

En el momento de efectuar las excavaciones, el material retirado deberá ser depositado de modo tal que una lluvia repentina no origine zonas inundadas. Para esto deberá repartir siempre estos materiales de modo de no conformar hondonadas y/o deberá producir canales conectados a los generales.

El Adjudicatario deberá inspeccionar periódicamente las superficies de todas las excavaciones realizadas y procederá a desmenuar, extraer y eliminar todo material suelto, descompuesto, o en cualquier sentido, inseguro o inestable. Así también deberá efectuar todos los trabajos de reparación que fueren necesarios, a fin de asegurar que todas las superficies excavadas se mantengan en condiciones seguras y estables.

El Adjudicatario será único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo y/o indirecto, ya sea que este fuera ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones o instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajos inadecuados y de falta de previsión de su parte.



Si durante la excavación aparecieran cañerías subterráneas o cualquier otro elemento componente de las instalaciones existentes, la empresa deberá proceder a informar de inmediato a la Inspección de Obra, quien determinará los sondeos a realizar a fin de verificar la funcionalidad de dichas instalaciones. Quedan comprendidas entre las tareas del Adjudicatario la realización de las obras de derivación de estas instalaciones, a su exclusivo cargo y de acuerdo a lo que indique la Inspección de Obra.

El Adjudicatario deberá rellenar por su cuenta con hormigón (tipo H8) toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada o en donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa, imputable a imprevisión del Adjudicatario. Este relleno de hormigón deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

#### Apuntalamiento

Durante la ejecución de estos trabajos, el Adjudicatario cuidará especialmente la estabilidad de cortes verticales (si las recomendaciones del Estudio de suelos lo admitiera) taludes y construcciones existentes cercanas, para lo cual proyectará todos los apuntalamientos necesarios, los que serán removidos solamente una vez concluidas las submuraciones y cuando haya dudas sobre su estabilidad, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen por desprendimiento. Los apuntalamientos a ejecutar serán resultantes del cálculo de esfuerzos a que serán sometidos por la acción de dichas construcciones.

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Adjudicatario, o bien a requerimiento de la Inspección de obra, según detalles que aquél deberá someter a la aprobación de esta última.

La Inspección de obra podrá requerir que el Adjudicatario tome las medidas que aquél considere necesarias para garantizar la seguridad de todas las excavaciones y el CONTRATISTA deberá satisfacer prontamente tales requerimientos.

#### Excavación para instalaciones

El Adjudicatario deberá ejecutar todas las excavaciones y efectuará los rellenos indicados en los planos o que sean necesarios para la colocación de cañerías sanitarias, de desagüe o cualquier otra que se encuentre enterrada.

#### **Normativa**

Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo a lo previsto en el proyecto, a lo establecido en estas especificaciones y a las prescripciones de las siguientes normas:

- IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- Pliego Único de Especificaciones de la Inspección Nacional de Vialidad
- ASTM (American Society For Testing Materials)
- AASHTO (American Association of State Highways and Transportation Officials)

### **3.3.1 EXCAVACIÓN DE FUNDACIONES**

El sistema de fundación de la estructura será por fundaciones indirectas tipo PLATEA según se indica en el capítulo correspondiente.

Las excavaciones para fundaciones se ejecutarán de acuerdo a los lineamientos del presente capítulo. No podrá iniciarse la ejecución de dichas excavaciones, sin la autorización previa de la Inspección de Obra y la documentación pertinente.

El asiento de la fundación deberá ejecutarse sobre el terreno compacto, libre de material suelto y deberá ser cortado en superficies planas bien definidas. En todos los casos el fondo de las fundaciones deberá ser compactado en forma manual o mecánica hasta alcanzar la resistencia del terreno general. Se ejecutara un hormigón de limpieza de 5 cm. de espesor con hormigón de calidad H8.

Las cotas de fundación de los cimientos, zapatas, tabiques, y/o cualquier otro elemento de fundación estructural determinados en el presente pliego deberán contrastarse con las



establecidas en el estudio de suelos para garantizar una adecuada resistencia del terreno, quedando a cargo del Adjudicatario el volumen de excavación excedente en el caso que la cota de fundación referenciada en el estudio de suelos sea mayor a la establecida en el presente pliego.

#### Relleno sobre fundaciones

El relleno será con suelos libres de restos orgánicos, seleccionados para lograr la densidad óptima en su compactación, se distribuirá en capas sucesivas de 20 cm. Las capas se irán humedeciendo lentamente, asentándose con pisonos mecánicos o manuales.

### **3.3.2 RELLENO Y COMPACTACION DEL TERRENO**

Consiste en el movimiento de suelos con todas las excavaciones y rellenos y/o terraplenamientos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto indicados en los planos. Estos movimientos de tierra se extenderán a todo el área establecida en los planos integrantes de la documentación (edificio, veredas, acceso de vehículos, bajo recorrido de ascensor, etc.).

#### Material aportante

El material para rellenos será tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños, debidamente compactadas y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

El mismo puede ser el obtenido en las excavaciones si reúne condiciones adecuadas pero deberá ser aprobado previamente por la Inspección de Obra.

En caso de ser necesaria la provisión de suelo, éste será seleccionado de cantera a cargo del Adjudicatario y aprobado por la Inspección de Obra.

### **3.3.3 RETIRO DE EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN**

#### Nivelación y retiro de posibles excedentes

La nivelación del lugar incluirá todos los movimientos de suelos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto, que se encuentran indicados en los planos.

Estos movimientos de suelos se extenderán a un área similar a la establecida para la limpieza o a lo que disponga la Inspección de Obra.

Los suelos provenientes del desmonte y cuya posterior utilización no se considere conveniente, deberán ser retirados de la obra inmediatamente de extraídos y transportados a los lugares que indique la Inspección de Obra.

## **3.4 ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO**

El adjudicatario deberá realizar el estudio de la estructura resistente, incluidas las fundaciones, que le permitirá dimensionar y verificar la viabilidad de la propuesta.

El Adjudicatario asume la total responsabilidad técnica sobre la estructura resistente, incluidas las fundaciones y sobre la ejecución de todo trabajo necesario para lograr una obra completa y terminada con arreglo a sus fines, aunque dichos trabajos no se indiquen o mencionen en forma explícita, sin que ello de derecho a reclamar adicional alguno y/o ampliación de plazo de obra.

Si el Adjudicatario quisiera introducir modificaciones por razones técnicas debidamente fundadas, serán por su cuenta y cargo las demasías que pudieran resultar, no admitiéndose adicionales ni ampliaciones de plazos de obra, por tal modificación. En tal caso requerirá la previa autorización escrita del Inspector de Obra.

En ningún caso se admitirán alteraciones posteriores de la oferta y/o plazo de obra por modificación de la estructura resistente, incluidas las fundaciones.

**El esquema estructural incluido en el pliego licitatorio tiene carácter indicativo, la CONTRATISTA procederá al cálculo de la estructura.**



### **Normativa general**

Son de aplicación los Reglamentos CIRSOC.

#### **3.4.1 ESTUDIO DE SUELOS**

El Adjudicatario deberá tomar debido conocimiento del terreno, sus accesos, pendientes, desagües, obras existente y demás circunstancias que pudieran interesar a los trabajos.

El Adjudicatario deberá realizar un estudio de suelos, por su cuenta y cargo, y definir el tipo de fundaciones, en base al mismo y a la información relacionada con el conocimiento del terreno, y en particular con los sistemas de fundación utilizados en la zona.

Será responsabilidad exclusiva del Adjudicatario el sistema de fundación adoptado, su diseño, cálculo y documentación, así como su ejecución y verificación.

Se realizarán al menos 2 sondeos de no menos de 10 m de profundidad cada uno medidos a partir de la cota del terreno natural del sitio.

La ubicación de los sondeos se realizará en sitios representativos o relevantes en el proyecto.

El Geotécnico deberá medir compacidades y/o densidades relativas y ejecución del Ensayo Normal de Penetración (SPT) por cada metro de perforación.

Se medirá la cota de Napa de Agua presente al momento de la perforación.

Conforme el avance de cada perforación, se evaluarán las características tacto-visuales de los estratos encontrados.

Se obtendrán muestras de suelo y de agua que serán guardadas cuidando de mantener inalteradas sus condiciones para ser luego ensayadas en laboratorio.

Sobre las muestras obtenidas en los puntos anteriores se ejecutarán al menos los siguientes ensayos según corresponda. El geotécnico podrá realizar ensayos adicionales si así lo considera necesario:

- Humedades naturales.
- Límites de Atterberg: Líquido y Plástico.
- Ensayos de compactación Proctor Estándar Modificado y CBR a fin de determinar la densidad máxima y humedad óptima del suelo superior existente, a fin de especificar o descartar su uso como base, sub-base y/o sub-rasante.
- Granulometrías
- Clasificación de los suelos por textura y plasticidad conforme al Sistema Unificado de Casagrande.
- Peso Unitario en Humedad Natural y reducido a seco sobre muestras imperturbadas.
- Parámetros de corte  $c_u$  y  $\Phi_u$  por ensayo triaxial en condiciones no drenadas consolidado y valor calculado en condiciones drenado no consolidado (IRAM 10529).
- Ensayos químicos de agresividad (Cloruros, Sulfatos y Sales totales) del suelo y del agua sobre las fundaciones de hormigón armado.

El geotécnico realizará un informe preliminar y un informe final que contendrá como mínimo la siguiente información:

La memoria descriptiva contendrá al menos la siguiente información:

- Memoria descriptiva de los trabajos realizados en campo y en laboratorio.
- Descripción geológica del sitio.
- Descripción de los estratos de suelo encontrados.
- Antecedentes.
- Análisis de los resultados obtenidos.
- Tipo de Cemento a utilizar.
- Valores de Resistividad del suelo.
- Nivel de la Napa Freática.
- Plano con ubicación final de los sondeos.
- Tensiones admisibles para cargas estáticas a distintas profundidades para los diferentes tipos de fundación. (zapatas, plateas, fundaciones de tanques, etc.).
- Coeficientes de seguridad utilizados.
- Reemplazo de Suelo bajo fundaciones: En caso de que estos fueran necesarios se indicará tipo de suelo, compactación requerida y tensión admisible.
- Coeficiente de balasto y su corrección en función del tipo de suelo y tamaño de fundación.
- Tipo de Cemento a Utilizar según la agresividad del suelo y del agua.
- Coeficientes de empuje activo, pasivo y en reposo.



Se adjuntarán todos los resultados de ensayos de campo y ensayos de laboratorio realizados. El Geotécnico incluirá en su informe indicaciones y recomendaciones sobre fundaciones, pavimentos, excavaciones y rellenos.

## CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

### Normas y reglamentos de aplicación

Tanto para la realización del cálculo estructural, la ejecución de los Planos de encofrado y de doblado de hierro; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arriostamiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, como todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, la estructura metálica, la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de Obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que aún sin estar expresamente indicados en estas Especificaciones Técnicas sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos, serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos:

- CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 102: Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones.
- CIRSOC 201: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- CIRSOC 301: [Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios.](#)
- CIRSOC 302: Fundamentos del cálculo para los problemas de estabilidad en estructuras de acero.
- CIRSOC 302-1: Métodos de cálculo para los problemas de estabilidad del equilibrio en estructuras de acero.
- CIRSOC 303: Estructuras Livianas de Acero.
- Decreto Nacional 351/79 que reglamenta la Ley 19587 "Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Disposiciones CIRSOC complementarias.
- Normas IRAM citadas en los Reglamentos indicados.

### Verificación de deformaciones

En el Cálculo y Proyecto de estructuras construidas se deberá verificar, además del cumplimiento de las condiciones de resistencias, que las piezas estructurales cargadas no superen los límites máximos de deformación que se establecen a continuación:

#### a) Deformación admisible en elementos flexados

a.1.- Se deberán verificar que los elementos sometidos a flexión, las flechas finales máximas no superen los valores admisibles que se establecen a continuación:

Elemento flexado	Deformación admisible
Losas con luz L (cualquier tipo de vinculación)	L/300
Losas en voladizo	L/250
Vigas de luz L entre apoyos (cualquier vinculación)	L/500
Vigas en voladizo	L/200

a.2.- En el caso particular de las estructuras de hormigón armado, podrá considerarse cumplida la verificación de la flecha máxima, cuando se satisfagan las relaciones de esbeltez máxima que se establecen seguidamente:

Elemento	Simpl. apoyada	Un ext. continuo	Ambos ext. continuos	Un extremo Volado	Cont. en todo el contorno	Condiciones mixtas
Vigas	1/16	1/22	1/25	1/8	-----	-----
Losas armadas en una dirección	1/30	1/35	1/40	1/12	-----	-----
Losas armadas en dos direcciones (*)	1/50	-----	-----	-----	1/60	1/55

(\*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

#### b) Interacciones de deformaciones





Se deberán verificar las deformaciones elásticas y plásticas que experimenten los distintos elementos que componen una estructura, tanto en los casos en que intervengan elementos de rigidez y deformabilidad dispar, como componentes de estructuras hiperestáticas, como en los casos de estructuras mixtas, con participación de miembros estructurales y/o apoyos constituidos por diferentes materiales.

c) Deformación de fundaciones

Se deberán verificar las estructuras, frente a las solicitaciones provocadas por los asentamientos diferenciales de las fundaciones, cualquiera sea el sistema adoptado para las mismas. Los asentamientos diferenciales se computarán para la estructura sometida exclusivamente a cargas permanentes.

Se indicará el “software” con el cual fue ejecutado el cálculo y el valor de los datos introducidos por el usuario y las salidas del mismo.

Se deberá demostrar que las deformaciones máximas obtenidas sean compatibles con la mampostería, de manera que no sufran fisuras cuyo origen sea la deformación de la estructura.

Si por razones técnicas debidamente sustentadas el Adjudicatario decidiera rediseñar la estructura que forma parte de la presente licitación, esta será a cuenta y cargo del Adjudicatario no admitiéndose adicionales por tal concepto.

Especificaciones Particulares Estructura Metálicas

En el diseño y dimensionamiento de los elementos de la estructura y la cubierta se deberán observar la condición siguiente: desde el punto de vista de la Inspección, protección y mantenimiento de las diversas partes de la estructura deberán ser fácilmente accesibles en todos los puntos y de sencilla conservación.

Se realizará un Análisis Estructural Completo, Memoria con detalle de los métodos empleados para el cálculo. Cálculo completo justificativo de las dimensiones adoptadas: secciones de chapa, correas, vigas, arriostramientos, soldaduras, etc. Tipos de materiales a emplear en la construcción de los elementos resistentes, uniones y soldaduras.

**PROYECTO EJECUTIVO**

El Adjudicatario deberá confeccionar y presentar ante la Inspección de obra la siguiente documentación tanto para las fundaciones como para el resto de la estructura, documentación que se complementa con lo indicado en el ítem 3.1.5:

- Memoria de Cálculo estructural.
- Cómputo Métrico.
- Planos de Replanteo Estructural esc. 1:50, en planta y cortes donde se verifique la compatibilidad con la Arquitectura, las Instalaciones u otros Rubros. Donde se defina la posición relativa de la mampostería con respecto a las estructuras de Hormigón Armado.
- Planos de detalles complementarios.
- Planos y planillas de doblados de armaduras.
- Planos de pases en losas y vigas.
- Detalles aclaratorios esc. 1:20/1:10 que la Inspección de obra considere necesario incorporar.
- En estructura metálica, planos de planta y cortes donde se describirán gráficamente y especificarán todos los componentes de la estructura y cubierta metálica en esc. 1:50 Planos de detalles: nudos, apoyos, anclajes, canaletas, cenefas, cumbreras, encuentros, solapas, etc. y toda otra información complementaria que el Adjudicatario estime conveniente para facilitar la interpretación y posterior aceptación de la propuesta estructural o que le sea solicitada por la Inspección de Obra.

Todos los planos y planillas que el Adjudicatario presenta a la Inspección de Obra, deberán indicar las tensiones y cargas de cálculo en el sector de la carátula respectiva, destinado a observaciones.

Los planos llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura. Una vez visados los planos esquemáticos y los



cálculos respectivos por parte de la Inspección de Obra, el Adjudicatario procederá a la ejecución de los planos de fundación y encofrados, en escala 1:50.

Los planos de encofrado a confeccionar deberán ser presentados para su conocimiento y visado antes del inicio de las tareas. En los mismos deberán consignarse las intersecciones de: conductos, caños, cajas y/o elementos embutidos, que surja de los planos de instalaciones o que a falta de éstos le sean indicadas por la Inspección. A tal efecto se acotarán debidamente las posiciones de huecos y aberturas que imponga la necesidad del desarrollo de las instalaciones. Dejase aclarado que los refuerzos, formas especiales de agujeros y modificaciones de estructuras como consecuencia de los mismos no dará lugar a demasía alguna.

Las armaduras de las losas se indicarán en planos en escala 1:50, acotándose perfectamente cada uno de los hierros que la constituyan. El detalle de armadura para las vigas llevará un perfil longitudinal y un corte transversal. Cuando sea necesario se dibujará la viga en planta a efectos de apreciar claramente la armadura. Estos detalles irán en escala 1:20. Para las columnas se dibujarán los detalles de estribos y armaduras verticales.

Sobre cada plano deberá consignarse claramente el tipo de acero a emplear y la calidad de hormigón, los que figuran en la memoria de cálculo, no pudiendo el Adjudicatario alterar sus calidades. El Adjudicatario no podrá ejecutar ninguna estructura sin contar con el plano con la toma de conocimiento de la Inspección de Obra.

### **3.4.2 FUNDACIONES**

#### Tipo de Hormigón a utilizar

Se deberá emplear un hormigón H21 o superior elaborado en planta, con una relación agua cemento menor o igual a 0.40; podrá agregarse un aditivo plastificante a base de lignosulfonatos. De cada hormigón que se ejecute se extraerán mínimo tres (3) probetas para realizar el control del material colado: una (1) a 7 días, dos (2) a 28 días.

Los resultados de los ensayos serán expedidos por el INTI, el ITM, u otro laboratorio de calidad reconocida y que sea aprobado con anterioridad por la Inspección.

#### Tipo de acero

Se utilizará acero tipo ADN 420 para las barras y ADM 500 para las mallas soldadas.

Cada partida de acero entregada en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía emitido por la firma fabricante, de acuerdo a lo especificado por el Reglamento CIRSOC. La Inspección de Obra podrá requerir el ensayo de muestras a exclusivo costo del Adjudicatario.

#### Colocación de cañerías

No se permitirá bajo ningún concepto romper las estructuras de hormigón para el pase de las cañerías de servicio. Para ello, el Adjudicatario deberá resolver previamente el tendido de las instalaciones por sobre el nivel de platea, de manera de alojarlas dentro del espesor del contrapiso. De ser necesario, en algún caso puntual de pase, se deberá dejar marcos en la platea para evitar la colada de hormigón donde así lo requiera el proyecto de las instalaciones.

En los pases previstos en la platea, el Adjudicatario deberá calcular el debilitamiento producido para poder establecer los refuerzos necesarios.

#### Empalmes

El Adjudicatario deberá dejar los “pelos” y empalmes que se requieran para la unión con la mampostería y/o columnas, sin que tal tarea constituya un adicional de obra. Dichos “pelos” se protegerán con un revestimiento anticorrosivo y puente de adherencia a base de cemento y resinas epoxi.

#### Inspección

El Adjudicatario deberá solicitar por escrito la inspección previa a cada colada, a efectos de obtener la autorización para llevarla a cabo.

La Inspección hará por escrito las observaciones necesarias, en caso de no tener que efectuarlas extenderá el conforme correspondiente.

#### **3.4.2.1 PLATEAS (CUANTÍA 120KG/M3)**



Se prevé la realización de fundación indirecta por medio de plateas superficiales como se representa en la documentación gráfica. Se deberá responder en todo al cumplimiento de las normas contenidas en el Reglamento CIRSOC.

La preparación, elaboración del hormigón, moldes, armadura, colada, etc. deberá realizarse ajustándose a sus especificaciones.

La platea de hormigón armado se ejecutará sobre una base de suelo seleccionado compactada de 40 cm. como mínimo y tendrá un espesor no menor de 20 cm.

El Adjudicatario deberá prestar especial consideración al estudio de suelos en el cálculo estructural y tomar todos los recaudos a fin de que la rigidez de la platea permita garantizar que lo construido sobre ella no sufra fisuras o agrietamiento por deformaciones y/o asentamientos diferenciales.

La forma de estas zapatas y el encofrado serán tales que sea posible realizar vibrados especiales para garantizar la compacidad y durabilidad de las fundaciones.

En este tipo de fundaciones, el Adjudicatario deberá realizar sin excepción contrapisos de limpieza.

**En sectores donde se ejecuten instalaciones por debajo del nivel de piso y no puedan ubicarse dentro del espesor del contrapiso se deberán ejecutar trincheras de hormigón armado para alojar las instalaciones. Las trincheras se deberán cubrir con tapas removibles para acceder a las instalaciones durante su mantenimiento.**

Se incluyen en este ítem todas las fundaciones superficiales para equipos de bombeo, compresores, transformadores, o cualquier otro equipo electro mecánico que requiera fundación de hormigón armado.

### **3.4.3 ESTRUCTURAS**

#### Hormigón a emplear

El hormigón a emplear será como mínimo H21 y el cálculo de la estructura deberá responder a este tipo de hormigón.

En cuanto a los materiales a emplear, producción del hormigón, colocación, curado y resistencia se deberá cumplir con el Reglamento CIRSOC 201.

Se utilizará hormigón elaborado en planta y se extraerán 3 probetas al pie de cada camión. Uno a 7 días y las dos restantes a 28 días.

El contenido mínimo de cementos será de 300 kg/m<sup>3</sup>.

No se permitirá el uso de aditivos sin autorización previa de la Inspección de Obra.

#### Resistencia característica del hormigón

Desde el punto de vista mecánico la calidad estará definida por el valor de la resistencia característica a la compresión correspondiente a los veintiocho (28) días; este valor resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia realizados en la edad indicada.

#### Acero

Los aceros a utilizar tendrán una tensión característica de fluencia ADN 420 y ADM500.

Cada partida de acero entregada en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía emitido por la firma fabricante, de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

#### Empalmes

El Adjudicatario deberá dejar los "pelos" y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con la mampostería o con elementos de fachada o a construcciones futuras, sin constituir los mismos costos adicionales. Dichos "pelos" serán protegidos con un revestimiento anticorrosivo y puente de adherencia a base de cemento y resinas epoxi modificadas, de 3 componentes.

### **ENCOFRADO**

#### Proyecto y construcción

El proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados, andamios, puentes de servicio, serán realizados por un profesional especializado, bajo la total



responsabilidad del Adjudicatario. Los cálculos y planos correspondientes formarán parte de los documentos de obra y se mantendrán a la vista, conjuntamente con el resto de la documentación técnica. El proyecto y construcción se ejecutarán teniendo en cuenta las reglas y conocimientos correspondientes a la carpintería de armar.

Será obligación del Adjudicatario verificar el dimensionado de la estructura en su totalidad, debiendo dicha verificación estar aprobada por la Inspección antes de comenzar los trabajos en la obra. Las tareas de hormigonado no se iniciaran si previamente la I.O. no ha aprobado los trabajos ejecutados. La aprobación no exime al Adjudicatario de la total responsabilidad que le incumbe.

#### Características y condiciones generales

Los elementos resistentes se construirán con madera, perfiles o tubos metálicos, o con otros materiales de características y condiciones igualmente satisfactorios. No se permitirá el empleo de maderas mal estacionadas.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales, y con toda la seguridad necesaria, la combinación más desfavorable de los efectos derivados del peso propio, peso del hormigón y de las armaduras y sobrecargas y esfuerzos de cualquier naturaleza a que puedan verse sometidos en las condiciones de trabajo de obra, y hasta su remoción una vez finalizado el proceso constructivo. Se tendrán especialmente en cuenta los efectos ocasionados por la colocación, la compactación del hormigón fresco mediante vibración mecánica de alta frecuencia, la acción del viento, sobrecargas y otros esfuerzos dinámicos.

Las deformaciones que se produzcan durante el proceso constructivo no deben ser superiores que las que ocurran en las construcciones de carácter permanente ejecutadas con los mismos materiales.

Las máximas tensiones de sollicitación de los materiales, en ningún momento deberán superar a las tensiones admisibles.

Lo expresado anteriormente para los materiales, tiene también validez para el terreno de fundación que soporte a las estructuras temporarias, y para las estructuras existentes que le sirvan de apoyo. En caso necesario se realizaran los ensayos que la Dirección estime corresponder, a los efectos de obtener la información que se requiera.

A los efectos de asegurar la más completa estabilidad y rigidez de las estructuras temporarias en las condiciones de servicio, se dispondrán arriostramientos longitudinales y transversales adecuados.

Las condiciones de ejecución serán cuidadosas y durante el periodo de su aprovechamiento en obra, tendrán las mismas condiciones de seguridad que las estructuras de carácter permanente.

La remoción de los apuntalamientos, cimbras y encofrados deberá poder realizarse con facilidad y gradualmente, sin necesidad de aplicar golpes ni vibraciones. En caso necesario, la remoción debe poder realizarse por partes.

Sus características tendrán en cuenta asimismo la terminación superficial requerida para los elementos estructurales. Para ello se utilizará madera del tipo fenólico, tablas y puntales y soleras metálicas o de madera. En el caso de encofrados de tablas, las mismas deberán ser planas, de madera cepillada y espesor y ancho uniforme. Se cuidara especialmente el aspecto de las juntas entre tablas. Dichas juntas deben ser perfectamente horizontales o verticales.

En caso de no lograrse el nivel de terminación requerido por la Inspección de Obra por fallas de encofrado, hormigonado o cualquier otra causa el Adjudicatario deberá recurrir a su costo a todos los gremios que sean necesarios para lograr la terminación requerida.

Para corregir posibles asentamientos que puedan producirse antes o durante las tareas de hormigonado, los puntales y elementos de sostén estarán provistos de cuñas, gatos tornillos u otros dispositivos adecuados.

Los elementos de sostén transmitirán las cargas al terreno, o a la superficie de apoyo, en forma segura y uniforme. En caso que los puntales u otros elementos de sostén no puedan fundarse en forma segura, se emplearan pilotes, cuya separación entre ejes, hinca y remoción se dispondrán de modo tal que en todo momento satisfagan las condiciones de seguridad necesarias.



## Ejecución

Los encofrados tendrán las formas, dimensiones, niveles alineamientos necesarios para moldear las estructuras, de modo tal que ellas resulten de las dimensiones y formas indicadas en los planos y cumplan las tolerancias dimensionales y de posición establecidas en los documentos de obra.

Mientras que en la documentación de detalle no se establezca lo contrario, en todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocaran molduras o filetes triangulares, de madera, cepillados, para los casos corrientes, los triángulos serán rectángulos y sus catetos medirán 2.5 cm.

Al proyectar y construir los encofrados se dispondrán las contra flechas necesarias, a los efectos de compensar posibles hundimientos y deformaciones de los mismos, ocasionados por las cargas actuantes sobre ellos, y por el descenso de la estructura una vez terminada y expuesta a las condiciones de servicio, serán los que se indican en los planos.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados, se dejaran aberturas provisionales adecuadas en el pie de columnas, pilares y muros, y también a distintas alturas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

Cuando sea necesario, también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilancia, colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes y a distancias horizontales máximas de 2.50 m. Entre centros de aberturas.

En lugares adecuados, fácilmente visibles desde el suelo, se colocaran testigos o dispositivos indicadores que permitan observar en todo momento los hundimientos que se produzcan, y medir su magnitud a medida que se realiza el moldeo de las estructuras.

Si durante las operaciones de moldeo de las estructuras se observasen hundimientos que superen en más de 1cm a los hundimientos previstos en los planos, y la Inspección de Obra estima que ello impedirá obtener una estructura que conforme los requisitos de estas especificaciones, se ordenara suspender la colocación del hormigón para que el CONTRATISA adopte las medidas correctivas necesarias que, a juicio de la Inspección de Obra resulten satisfactorias. En caso que las mencionadas medidas correctivas no hubiesen sido hechas efectivas antes que el hormigón alcance el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se suspenderán las tareas de hormigonado en el momento y lugar que indique la Inspección de Obra. Todo el hormigón colocado que, en razón de la circunstancia indicada resulte inaceptable, será eliminado y reconstruido sin cargo adicional por el Adjudicatario. Previamente se corregirán y reforzaran los encofrados y elementos de sostén, en la forma que resulte necesaria para evitar que se produzcan asentamientos excesivos.

Cuando se compruebe, antes o durante la colocación del hormigón, que los encofrados adolecen de defectos evidentes o no cumplan las condiciones establecidas, se interrumpirán las operaciones de colocación del hormigón.

Las mismas no serán reiniciadas hasta tanto no se hayan corregido las deficiencias observadas.

## **ARMADURAS**

### Colocación de las armaduras

Todas las armaduras se colocarán con precisión en las posiciones que indiquen los planos y deberá garantizarse que no sufran desplazamientos durante las operaciones de hormigonado.

Antes de ser introducidas en el encofrado, las armaduras se limpiarán adecuadamente. De igual manera, antes de introducir el hormigón en los encofrados, las armaduras estarán libres de polvo, barro, escamas sueltas de herrumbre, grasas, aceites, pinturas y toda otra sustancia capaz de reducir o evitar la adherencia con el hormigón.

Las barras (Norma IRAM-IAS U 500-528) que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente en los estribos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener o separar las armaduras se emplearán soportes o espaciadores metálicos, plásticos o de mortero cementicio y ataduras metálicas.

Las distancias libres entre barras, o grupos de barras en contacto, dependerá de los diámetros de las mismas y del tamaño máximo del agregado grueso empleado.

La armadura superior de losas y vigas deberá ser adecuadamente asegurada contra las pisadas.



Deberá observarse estrictamente lo normado en relación a recubrimientos y protección de armaduras, anclajes, empalmes, y demás disposiciones constructivas. No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en los planos salvo expresa autorización de la Inspección de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquella o sus representantes estimen necesarias. La Inspección de Obra se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de las estructuras que estime no convenientes.

Deberá cuidarse muy especialmente la armadura en articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.

Si se desea acopiar armaduras previamente a su empleo, éstas deberán tener suficiente resistencia y rigidez como para ser apiladas sin sufrir deformaciones que luego no permitan ser colocadas en su correcta posición en los moldes.

En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con el suelo.

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Inspección de Obra haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Inspección de Obra pueda efectuar la revisión.

Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

#### Doblado de armaduras

Para el doblado, las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentación del proyecto. El doblado se hará mediante el empleo de pernos, mandriles u otros elementos que permitan obtener los correspondientes radios de curvatura. Se evitará realizar el doblado de barras con temperaturas ambientes menores a 5°C. Para temperaturas próximas a la citada, se tomarán precauciones especiales, reduciendo al máximo la velocidad del doblado.

Las barras que han sido dobladas no serán enderezadas nuevamente, ni podrá volver a doblarse sin previamente eliminar la zona que anteriormente fue sometida a esta operación.

Cuando las curvas de barras aisladas coincidan con una zona de gran sollicitación de la armadura o si varias barras vecinas de un mismo lecho son dobladas en la misma zona, se procederá a verificar en esa zona el valor de las tensiones de sollicitación que provocan las armaduras sobre el hormigón.

En caso necesario, se aumentará convenientemente el radio de curvatura de las barras para evitar la rotura del hormigón.

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuestas en las zonas de tracción, será evitada mediante estribos convenientemente distribuidos y calculados a tal fin, u otro medio adecuado.

#### Recubrimiento mínimo de las armaduras

Las armaduras de acero de la estructura, incluyendo zunchos, estribos, barras de repartición, etc., contenidas en los elementos estructurales, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón de espesor adecuado, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura, principal o no, y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo revoques u otros materiales de terminación.

En todos los casos el recubrimiento mínimo de las barras que constituyen las armaduras principales será por lo menos igual al diámetro de la barra más cinco (5) milímetros, siempre que dicho recubrimiento sea mayor que los mínimos exigidos.

El recubrimiento mínimo a considerar para las armaduras será de 2,5 cm. para tabiques, 2,0 cm. para vigas y columnas, 1,5 cm. para losas y 3,0 cm. para fundaciones.

#### Inspección ante armadura expuesta y colado de hormigón



El Adjudicatario deberá comunicar con una anticipación mínima de siete (7) días a la Inspección, la fecha en que se darán por concluidos los trabajos de ejecución de armaduras y consecuentemente la estimada para el colado del hormigón.

Por otra parte se deberán respetar estrictamente las cantidades y diámetros de hierro que provengan del cálculo aprobado; en caso de solicitar a esta Inspección la alternativa de colocar diámetros equivalentes, el Adjudicatario presentará la revisión del cálculo con los nuevos diámetros y secciones, el cual deberá contar con la aprobación correspondiente.

### **Colado de hormigón**

No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección y siempre en presencia de un profesional responsable por parte del Adjudicatario.

El hormigón se colará sin interrupción inmediatamente después de haber sido amasado. En casos de excepción podrá transcurrir hasta el colado no más de una hora desde la terminación del amasado.

El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquél apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.

En el caso de columnas y tabiques que por su altura o densidad de armadura lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas.

El Adjudicatario deberá observar todas las especificaciones de los reglamentos y de la buena técnica para asegurar un perfecto curado del hormigón armado.

### **Desencofrado**

Cuando al realizar el desencofrado aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Inspección, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la Inspección controlará éste registro.

### **Inspección**

Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto sin autorización expresa de la Inspección.

Todos los trabajos de hormigón armado deberán contar con el conocimiento de la Inspección de Obras y el Adjudicatario deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier estructura, el Adjudicatario deberá solicitar por escrito la Inspección previa que autorice a hormigonar la misma.

La Inspección hará por escrito las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas extenderá el conforme correspondiente.

Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener el conforme por escrito de la Inspección; ésta, a su solo juicio, podrá ordenar demoler lo ejecutado sin dicha conformidad.

### **Pruebas, ensayos y control**

Cuando corresponda y cuando la Inspección lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia de compresión, flexión, análisis granulométrico de los áridos, determinación de su grado de humedad, etc. y pruebas que la misma crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del Reglamento CIRSOC 201.

Las pruebas se realizarán en el Instituto del Cemento Pórtland, INTI, Laboratorio de Ensayo de Materiales de la C.B.A. u otro laboratorio reconocido, aprobado por el La Inspección de Obra. La inspección está facultada para realizar ensayos de control en laboratorios de su elección, sin



costo adicional. Esta circunstancia deberá ser prevista por el Adjudicatario en su oferta. De optar el Adjudicatario para la realización de los ensayos de las probetas de hormigón por otro laboratorio deberá presentar los antecedentes respectivos ante la Inspección quien decidirá sobre el tema.

### **Hormigón a la vista**

Se realizarán en hormigón visto las columnas interiores circulares.

Las estructuras de hormigón visto deberán ejecutarse con cemento de una misma marca y agregados inertes de un mismo tipo y procedencia, a los efectos de asegurar al máximo la uniformidad de color.

La ejecución de los encofrados debe responder al diseño indicado en los respectivos planos contractuales. En caso de no estar ello determinado, el Adjudicatario debe someter a aprobación de la Inspección los planos de encofrado con el diseño de juntas, de tablas, buñas, distribución y forma de ejecución de los separadores, etc. en escala adecuada.

La textura superficial estará determinada por el tipo de material a utilizar en el encofrado, pero cuidando la ejecución ya que no podrá retocarse con posterioridad (armadura a la vista, oquedades, nidos, etc.).

De emplearse encofrados de madera, la misma no contendrá resinas que pueden manchar la superficie del hormigón y se saturarán en agua antes de la colada.

Según el acabado que se pretende lograr, las tablas deberán colocarse entre sí, machihembradas, a tope, o con pequeñas separaciones entre ellas de manera tal que faciliten el escurrimiento del agua excedente. Según la textura a obtener, las tablas se utilizarán al natural o cepilladas, no quedarán rebabas ni resaltes, admitiéndose sólo diferencias que no superan los dos milímetros. Las placas serán nuevas, no contendrán suciedades o resinas que puedan manchar la superficie del hormigón, rajaduras u otras imperfecciones superficiales.

El ancho de las tablas será constante y cuando la medida de los elementos a construir no sea múltiplo, se ajustará a la medida con las dos extremas. El largo de la tabla será de una pieza y de ser necesario un agregado, la Inspección determinará a que altura se realizará el empalme.

En todos los casos los clavos se colocarán con la cabeza rehundida y posteriormente masillada.

Los moldes deberán pintarse con un desmoldante de marca reconocida para lograr una óptima terminación sin manchas en el hormigón visto.

En caso de autorizarse otros materiales para encofrado, como ser, paneles de madera, metálicos o plásticos se observará un criterio similar al enumerado en el párrafo precedente.

Se utilizarán hormigones de una relación agua-cemento no mayor a 0,50 y un asentamiento al cono de Abrahms del orden 12,5 cm., si el hormigón es compacto y de 7,5 cm. si el hormigón es vibrado.

Cuando sean previstas buñas separando etapas de hormigonado o formando los paños, estas tendrán las dimensiones que indiquen los planos o pliegos. De no establecerse, serán de sección ligeramente trapezoidal para facilitar su desencofrado, partiendo de un listón cepillado de 15x15 mm.

El remate superior de aristas de vigas, tabiques, parapetos, etc, se hará con chanfles clavados al encofrado, para así limitar el perfecto llenado a nivel. Las caras superiores se acabarán fratasadas.

En las aristas se emplearán chanfles cepillados con catetos de 15 ó 20 mm. Para la ejecución de estos elementos se empleará pino Paraná u otra madera libre de nudos y de fácil maquinado en su elaboración, la que se deberá realizar en taller. El clavado deberá asegurar su inmovilidad. Se evitarán los empalmes y en caso de ser inevitables, se unirán ajustadamente para simular su continuidad.

No se admitirá ningún sistema de atado con pelos, sólo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado, siguiendo un determinado dibujo. Consistirán en un caño de hormigón que alojará un perno con tuerca y arandela de goma.

Luego del desencofrado, se retirará el perno, macizando con concreto el caño que quede alojado en la masa de hormigón.





## Reparaciones

La rebabas o defectos superficiales serán tratadas por desgaste mediante una piedra de grana adecuada. El Hormigón defectuoso será eliminado hasta la profundidad necesaria para poner a la vista la parte sana del mismo. Todo defecto así como el método de reparación empleado deberá ser aprobado por la Dirección de Obra, antes del tratamiento. Para la reparación de la zona afectada se empleará un mortero compuesto de cemento y arena en una proporción igual al mortero utilizado en el hormigón de la estructura. Parte del cemento utilizado para la preparación del mortero podrá ser reemplazado por cemento blanco para poder conseguir la misma coloración que el resto de la estructura. Para preservar la textura lisa, la arena utilizada será extrafina de tamaño menor a 600 micrones. Podrá ser reemplazada por marmolina. Antes de aplicar el mortero de reparación se aplicará sobre la superficie un puente de adherencia del tipo sintético. La superficie reparada deberá ser curada manteniéndola permanentemente húmeda durante 7 días.

### **3.4.3.1 COLUMNAS (CUANTÍA 120 KG/M3)**

El dimensionamiento de las columnas y tabiques serán determinados por el Adjudicatario bajo su responsabilidad a través del cálculo correspondiente. Se deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 3.4.3 Estructuras de Hormigón Armado.

### **3.4.3.2 VIGAS (CUANTÍA 100 KG/M3)**

El dimensionamiento de las vigas será determinado por el Adjudicatario bajo su responsabilidad a través del cálculo correspondiente. Se deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 3.4.3 Estructuras de Hormigón Armado.

Se consideran dentro de este ítem los dinteles de las aberturas que se colocarán en el coronamiento de las carpinterías a la altura que se indica en los planos.

### **3.4.3.3 ESCALERAS Y LOSAS MACISAS (CUANTÍA 80 KG/M3)**

El dimensionamiento de las escaleras será determinado por el Adjudicatario bajo su responsabilidad a través del cálculo correspondiente. Se deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 3.4.3 Estructuras de Hormigón Armado.

### **3.4.3.4 LOSA VIGUETAS (INCLUYE CAPA DE COMPRESIÓN ESP. 5CM)**

El dimensionamiento de las losas y viguetas pretensadas serán determinados por el Adjudicatario bajo su responsabilidad a través del cálculo correspondiente. Se deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem 3.4.3 Estructuras de Hormigón Armado.

Se ejecutará una cubierta alivianada de viguetas pretensadas cuyas dimensiones y disposiciones se encuentran representadas en los planos correspondientes.

Las viguetas estarán apoyadas sobre vigas de hormigón armado y se colocarán distanciadas una de otra el espacio ocupado por un bloque cerámico o de poliestireno expandido según se especifique.

En los lugares que indiquen las plantas de estructuras se construirá una losa siguiendo los siguientes pasos:

Se apoyarán las viguetas en la parte de la estructura soporte de las mismas, sobre éstas irán colocados los bloques a utilizar, los mismos no irán sobre los apoyos debiendo estar a plomo del muro, viga o encadenado soporte.

Sobre los bloques irá colocada una malla de acero de repartición de esfuerzos cuya sección mínima será de 6 mm de diámetro cada 0,15m y sobre ella irá una capa de compresión de hormigón de 5 cm de espesor. Previo al hormigonado de la capa de compresión se deberá eliminar todo rastro de tierra, cal y otros elementos sueltos que podrían impedir una buena adherencia del hormigón de la capa de compresión con los bloques.

En el caso de utilizarse bloques cerámicos se deberán mojar abundantemente los bloques para obtener un buen resultado con el hormigonado y una buena adherencia final.

Aproximadamente en el centro de las viguetas o donde lo indique el cálculo, se dejará una luz entre los ladrillos para colocar una armadura longitudinal de 2 barras, que de no especificarse lo contrario serán de 8 mm de diámetro, las que oficiarán de nervio a la losa.



Se colocarán los puntales correspondientes y necesarios según lo indique la experiencia en este tipo de obra. En la posición del nervio de la losa, se tomará un periodo mínimo de 28 días después de hormigonado, para proceder a retirar los puntales.

En el caso de haber voladizos, salvo en luces pequeñas, en todos los casos se deberá colocar una armadura superior de tracción, calculada en cada caso en particular, pasando la vigueta a ser un elemento comprimido.

El empotramiento de la armadura de tracción debe ser al menos 1,5 veces la longitud del voladizo. Si en losas de corta longitud y con cargas muy elevadas el esfuerzo de corte cerca de los apoyos es importante, se podrá efectuar el macizado de los apoyos y en caso de ser necesario se colocará una armadura de corte.

Características técnicas de los bloques de poliestireno expandido:

Densidad: 10 kg/m<sup>3</sup>

Deberán poseer la siguiente clasificación ignífuga: Según Norma DIN 4102 Según Norma IRAM 11910-3 - Difícilmente inflamable o autoextinguible Clase RE 2: Muy baja propagación de llama.

Dimensiones: Alto: 10cm, Ancho: 42cm, Largo 100cm

Deberán cumplir los requisitos estipulados en las Normas IRAM 1738; 1739; 11601, 11603; 11604; 11605 y 11625.

## **3.5 MAMPOSTERIAS**

Los trabajos de mampostería a realizar comprenden la ejecución de muros exteriores e interiores, sean estos de mampostería de ladrillos huecos, comunes o especiales. Se entienden incluidos en estos trabajos la ejecución de dinteles, canaletas, orificios, bases para equipos, canalizaciones para instalaciones, colocación de premarcos, marcos y aberturas, aperturas y pases de canaletas, sus cierres y tapados, colocación de grapas, insertos, elementos de unión, tacos, etc.

Asimismo, estén o no especificados en la documentación, todos aquellos trabajos de mampostería exigidos por otros rubros que sean necesarios para completar la obra, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno. Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería la colocación de todos los tipos de andamios, balancines, silletas, etc., necesarios para efectuar las tareas.

### **3.5.1 TABIQUE EXTERIOR DE LADRILLO CERÁMICO HUECO DE 0.18 M**

Corresponde a la construcción de la mampostería exterior según se indica en planos que se resolverá con ladrillo cerámico hueco autoportante de 0.18 x 0.19 x 0.33 m, H= de losa a viga, con sus correspondientes revoques, aislaciones y terminaciones según se indica en planos y planillas.

### **3.5.2 TABIQUE DE LADRILLO CERÁMICO HUECO DE 0.12 M**

Para la construcción de tabiques interiores, realizados con ladrillo cerámico hueco autoportante de 0.12 x 0.18 x 0.33 m. H= de losa a viga o lo que se indique en planos para el pasaje de instalaciones por sobre cielorraso. Se utilizará en paredes divisorias de servicios y en tabiques comunes a sanitarios (pasaje de cañerías). Corresponderá la aplicación de revoques y aislaciones según el local.

Para la construcción de cerramientos parciales y todo otro componente de las mamposterías en donde se dificulte la colocación de ladrillos huecos enteros por su tamaño, se evitará cortar los mismos y se reemplazarán por ladrillos comunes.

### **3.5.3 TABIQUE DE LADRILLO CERÁMICO HUECO 0.08 M**

Para la construcción de tabiques interiores, realizados con ladrillo cerámico hueco 0.08 x 0.18 x 0.33 m. H= 2.20 m. Se utilizará en divisiones interiores de sanitarios según planos, con sus correspondientes revoques y aislaciones.

También se utilizará para realizar enchapes de muros de manera de evitar las mochetas producidas por las columnas tanto en cajas de escaleras como sectores de mesadas y/o para permitir el tendido de instalación sanitaria en baños y offices según planos de arquitectura.



### 3.5.4 PARED DE LADRILLO MACIZO COMÚN

Se realizarán con ladrillos macizos comunes de 15 en los muros H= hasta losa, cubierta y/o viga, indicados como cortafuego, por ejemplo en Sala de Bombas y Sala de Compresores, según se indica en planos con sus correspondientes revoques y aislaciones.

### 3.5.5 MURETES Y FOSOS CÁMARA TRANSFORMADORA

En el local correspondiente a la Cámara de Transformadores CALP, se realizarán según los requerimientos que indique la Cooperativa CALP los muretes y fosos de apoyo de celdas.

#### CONDICIONES GENERALES DE MATERIALES

- Ladrillos huecos

Los ladrillos cerámicos huecos serán en todos los casos de primera calidad y de las siguientes medidas según los casos: 8 x 18 x 33 cm, 12 x 18 x 33 cm y 18 x 19 x 33 cm. Los ladrillos cerámicos tendrán una resistencia media a la compresión de 60 kg/cm<sup>2</sup>. La capacidad de absorción de agua no será inferior al 8%. Será de aplicación la norma IRAM 12.518.

- Ladrillos comunes

Los ladrillos macizos comunes serán uniformes, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones, carecerán de núcleos calizos u otras impurezas. Tendrán las siguientes dimensiones: 12,5cm. de ancho x 26 cm. de longitud y 5,5 cm. de espesor con una tolerancia en sus medidas del 5%.

Los ladrillos comunes ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos (2) medios ladrillos unidos por una pasta de cemento común dará una resistencia media de 90 (noventa) kg/cm<sup>2</sup>. Serán de aplicación las normas IRAM 1504-15009-1512-1525-1526/ 1501-1502-1513/ 1549-1755.

#### CONDICIONES DE EJECUCIÓN

- Empalmes con H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>:

En todos los casos y lugares donde los tabiques o paredes de mampostería deban empalmarse con tabiques o columnas de hormigón se asegurará su vinculación mediante la colocación de pelos de hierro redondo de diámetro 8 mm colocados en toda su altura cada 50 cm por lo menos. Estos pelos se colocarán en el hormigón agujereando los encofrados por medio de mechas adecuadas previa la colada del material, en forma de que queden totalmente adheridas al hormigón de la estructura al fraguar.

Todo muro o tabique que deba empalmarse con una estructura superior deberá levantarse hasta dos hiladas por debajo del asiento correspondiente, debiendo completarse el espesor faltante quince días después a fin de evitar que el posterior asentamiento del muro o tabique construido forme fisuras en dichos empalmes.

Todas las juntas de unión entre distintos materiales como hormigón y albañilería expuestas a la intemperie, serán tratados con masilla elástica de 1<sup>a</sup> marca, previa imprimación, para asegurar una impermeabilización permanente.

En los casos que indique la Inspección de Obra, para reforzar la trabazón entre tabiques de mampostería, se colocarán en los mismos hierros de diámetro 8 mm cada 5 hiladas.

- Dinteles:

Se colocarán dinteles de mampostería reforzada en todas las aberturas para puertas y ventanas, en los lugares donde la mampostería pasa por encima de las mismas. Se utilizarán refuerzos con dos (2) barras de hierro d= 6 mm en dos hiladas consecutivas, solapadas 20 cm. en juntas y esquinas. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento portland (1:3). En los vanos que superan 1,50m de luz entre apoyos los dinteles se realizarán con vigas de H<sup>º</sup>A<sup>a</sup> de 12 x 20 cm con 4 barras de hierro y estribos según cálculo.

- Amure de carpinterías:

El Adjudicatario tendrá en cuenta todas las tareas pertinentes para el amure de las distintas carpinterías, cuidando el perfecto aplomado y llenado de marcos cuando corresponda. Asimismo deberá prever el amure de todos los elementos de herrería como barandas, pérgolas, pasamanos, tapas de inspección y todo elemento que forme parte de la obra completa.

Cuando deban amurarse los marcos metálicos a la estructura de hormigón se procederá de la siguiente manera: se picará el hormigón hasta buscar un hierro de anclaje para soldar las



grampas. Esta picadura quedará oculta por el marco o premarco; se preverá el huelgo necesario para poder proceder al colado de concreto con hidrófugo para calzar carpintería. Se le incorporará adhesivo del tipo de 1ª marca.

- Canaletas y orificios:

El Adjudicatario deberá ocuparse e incluir en su oferta la ejecución y apertura de canaletas y orificios para el pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón. Todas las cañerías a alojarse en el interior de dichas canaletas, se fijarán adecuadamente por medio de grapas especiales colocadas a intervalos regulares.

Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesen partes principales de la estructura o albañilería, deberán ser previstos y/o practicados exactamente por el Adjudicatario en oportunidad de realizarse las obras respectivas, siendo éste responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior necesaria.

- Alineación:

Se cuidará especialmente el paralelismo y/o el ajuste con los cabezales de los marcos metálicos, carpinterías exteriores y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

La erección de los muros se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

- Antepechos:

Se realizarán los antepechos de vanos exteriores sobresaliendo 5cm del muro de plano de fachada, con goterón. Se deberá prever en la mampostería la ejecución de la subestructura necesaria para que estos antepechos queden unificados con el muro. Llevarán azotado hidrófugo y revoque grueso y fino.

El Adjudicatario deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, modelos de los antepechos a ejecutar, indicando la forma de ejecución.

- Mezclas:

Deberán ser de los tipos indicados en la "Planilla de mezclas" que se agrega al final de este punto. Deberán ser batidas en mezcladoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento portland que la que deba usarse dentro de las dos (2) horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda la mezcla de cemento portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que fluidas. Las partes que se detallan en la Planilla de Mezcla se entienden medidas en volumen de materia seca y suelta.

- Planilla de mezclas para mampostería, contrapisos y capas aisladoras:

La dosificación de los morteros que se indica en el presente listado es indicativa, pudiendo el Adjudicatario proponer otras o utilizar cemento de albañilería, bajo la aprobación de la Inspección de Obra.

- 1) Mampostería de elevación de ladrillos
  - 1 parte de Cemento Portland.
  - 2 partes de Cal hidráulica en pasta.
  - 3 partes de arena.
- 2) Capas aisladoras de concreto hidrófugo:
  - 1 parte de cemento.
  - 3 partes de arena mediana.
  - 1 kg. de hidrófugo batido por cada 10 litros de agua.
- 3) Concreto para amures y tapada de canaletas:
  - 1 parte de cemento.
  - 3 partes de arena mediana.
- 4) Para contrapisos sobre terrenos naturales:
  - 1/4 cemento
  - 1 cal hidráulica en polvo
  - 3 partes arena gruesa
  - 5 partes árido grueso.
- 5) Para contrapiso sobre losa:
  - 1/4 parte de cemento.
  - 1 parte de cal hidráulica en polvo.



- 4 partes de arena gruesa.
- 8 partes de árido grueso.
- 6) Para pisos de concreto
  - 1ª Capa 1 parte cemento - 3 partes arena mediana.
  - 2ª Capa 1 parte cemento - 3 partes arena fina.
- 7) Para colocación de pisos de mosaicos graníticos y mortero de protección sobre carpeta hidrófuga.
  - 1/8 parte de cemento.
  - 1 parte de cal grasa hidratada.
  - 4 partes de arena gruesa.
- 8) Para enlucido de concreto y tomado de juntas
  - 1 parte de cemento.
  - 2 partes de arena fina.
- 9) Para jaharro interior/externo bajo enlucido a la cal
  - ¼ de cemento
  - 1 parte de cal grasa hidratada
  - 3 partes de arena mediana
- 10) Para enlucido interior a la cal
  - 1/8 de cemento
  - 1 parte de cal aérea
  - 3 partes de arena fina
- 11) Para enlucidos exteriores
  - 1/4 parte de cemento.
  - 1 parte de cal grasa hidratada.
  - 3 partes de arena fina.
- 12) Para colocación de revestimientos interiores.
  - Mezcla adhesiva tipo Klaukol o equivalente.
- 13) Carpetas sobre membrana hidrófuga
  - 1 parte de cemento.
  - 1/4 parte de cal hidratada
  - 3 partes de arena mediana
- 14) Pastina para revestimientos cerámicos
  - Mezcla hidrófuga con pigmento tipo Klaukol o equivalente.
- 15) Para fijación de revestimientos de granito o placas graníticas
  - 1/4 parte de cemento Portland.
  - 1 parte de cal aérea.
  - 3 partes de arena mediana.

## **3.6 AISLACIONES**

Comprende la ejecución de la totalidad de las capas aisladoras horizontales, horizontales y verticales dobles (cajón hidrófugo), verticales en muros, en las cargas de azotea, sobre contrapisos en tierra, aislación en cubiertas planas, bajo revestimientos, horizontales en locales húmedos, sellados y todos los trabajos necesarios para garantizar la aislación hidrófuga en toda la edificación.

### **3.6.1 CAPA AISLADORA HORIZONTAL DOBLE**

En todos los muros exteriores sobre planta baja en contacto con el terreno natural, se construirá la doble capa aisladora horizontal y vertical de cimientos, compuesta de dos capas de mortero hidrófugo 1:3 de 15mm de espesor cada una, la inferior a la altura del contrapiso, con colocación de membrana asfáltica, y la capa superior a una hilada de mampostería por sobre el nivel de piso terminado. Ambas capas se unirán mediante una capa vertical de igual material. El planchado deberá ser perfecto y sin interrupciones y se ejecutará con un mortero de cemento 1:3, con hidrófugo incorporado según la dosificación indicada por el fabricante. Una vez fraguado se aplicará asfalto en caliente. El Adjudicatario no continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas, de ejecutada la capa aisladora.

### **3.6.2 CAPA AISLADORA HORIZONTAL SOBRE TERRENOS NATURALES**

Bajo todos los contrapisos en contacto con la tierra se ejecutará un hormigón de limpieza asentado sobre terreno natural apisonado. Sobre esta capa se realizará una carpeta de nivelación para soporte de una capa film de polietileno de 200 micrones que se unirá con pintura asfáltica al cajón hidrófugo de las paredes, sobre la cual se construirá el contrapiso.



Sobre el correspondiente contrapiso, se ejecutará una capa aisladora de carpeta de cemento hidrófugo con los materiales especificados en el acápite anterior y de espesor mínimo 15 mm, la que se unirá en todos los casos a las aislaciones verticales y horizontales dobles, debiéndose asegurar la perfecta continuidad de esta aislación con las que correspondan a las horizontales de paredes.

### **3.6.3 AISLACIÓN VERTICAL EN MUROS SIMPLES**

En todo muro exterior, tanto en fachadas como en cercos o gabinetes, se aplicará en su cara externa antes de proceder a la construcción de cualquier tipo de revoque, un tratamiento hidrófugo con mortero impermeable 1:3, de un espesor no inferior a 5mm, recubierto con dos manos de pintura asfáltica de marca reconocida y aplicado según indicaciones del fabricante.

Dicha capa aisladora deberá vincularse a la doble capa aisladora horizontal y vertical de cimientos (cajón hidrófugo). En las cargas de azoteas se deberá recubrir las caras externas, superiores e interiores, hasta la unión con la aislación horizontal de la terraza.

Se aplicará igual mezcla para el azotado sobre el hormigón en las paredes interiores y exteriores de los pasadizos de ascensores y tabiques de hormigón, bajo el revoque indicado en planos y planillas.

### **3.6.4 HIDRÓFUGO BAJO REVESTIMIENTOS**

Todos los paramentos de ladrillos a los que se apliquen revestimientos sanitarios, recibirán previamente a la ejecución del revoque grueso, un mortero de cemento/ arena/ hidrófugo 1:3, espesor 10 mm, extendido con cuchara y no azotado.

### **3.6.5 CAPA AISLADORA HORIZONTAL EN LOCALES HÚMEDOS**

Se efectuará una doble capa aisladora con los materiales especificados en el acápite anterior y de espesor mínimo 15 mm., la primera sobre la losa con anterioridad a la ejecución del contrapiso. La segunda, (ver "CARPETAS") sobre el contrapiso y unida verticalmente a la anterior y a los hidrófugos bajo revestimientos. Deberá dejarse la pendiente necesaria para el rápido escurrimiento de las aguas hacia los desagües respectivos. Al fijar el nivel superior de los contrapisos de estos locales se tendrá en cuenta que el nivel del piso terminado quede al mismo nivel que los pisos de los locales adyacentes.

### **3.6.6 CAPA AISLADORA HORIZONTAL S/PLATEA DE PLANTA BAJA.**

Debido a que se procede al baldeo para limpieza de los locales, se realizará la aislación de la platea en forma similar a la ejecutada en locales húmedos, salvo que en este caso se ejecutará una sola capa sobre el contrapiso, que se levantará sobre los muros en contacto, como mínimo 40cm.

#### Condiciones de ejecución

Las capas aisladoras de mortero hidrófugo se ejecutarán sobre superficies libres de elementos sobresalientes, yeso, polvo y/o material suelto de cualquier tipo y cualquier otra obstrucción que impida la realización de una superficie plana, pronta para la colocación. Se trabajará sobre las superficies previamente humedecidas, o se colocará un acondicionador de superficies o imprimación según lo requerido o recomendado por el fabricante.

Antes de proceder a su recubrimiento, el Adjudicatario solicitará la aprobación de las capas aisladoras por parte de la Inspección. La Inspección podrá indicar la ejecución de las pruebas que considere necesarias a fin de verificar y aprobar la calidad de las aislaciones. En caso de requerir ensayos de laboratorio serán realizados con cargo al Adjudicatario.

Deberá garantizarse la perfecta continuidad entre las distintas aislaciones: horizontales dobles, horizontales, verticales y azotados.

Se protegerá toda obra de impermeabilización, durante y después de la colocación, de cualquier daño hasta que se haya cubierto el trabajo.

## **3.7 REVOQUES**

Comprende la ejecución de la totalidad de los revoques interiores y exteriores completos, tanto en paramentos nuevos a ejecutar como en zonas afectadas por reformas.



### **3.7.1 REVOQUE GRUESO O JAHARRO EXTERIOR.**

En paramentos exteriores, una vez efectuado el azotado hidrófugo, y antes de que culmine su fraguado, se extenderá una capa de revoque grueso o jaharro del tipo indicado en la Planilla de mezclas.

Salvo casos en que se indique específicamente, el espesor de los jaharros tendrá entre 1.5 y 2.0 cm.

### **3.7.2 REVOQUE GRUESO O JAHARRO INTERIOR.**

Sobre las superficies de las paredes interiores se ejecutará el revoque grueso o jaharro con el mortero indicado en la Planilla de mezclas. Para que el revoque tenga una superficie plana y de 10 mm. de espesor, no alabeada, se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m. de distancia entre las que se rellenarán con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido. Cando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes que comience su fragüe. Se ejecutará fratasado, según indicaciones de las planillas de locales.

### **3.7.3 REVOQUE DE YESO PROYECTADO.**

Todos los paramentos interiores, excepto los que se indican específicamente, llevarán este revoque premezclado de yeso proyectado según se indica en planilla de locales.

En todos los casos, se efectuarán los revoques gruesos hasta las losas de hormigón armado, y se realizarán los revoques proyectados hasta una altura que supere en 10 cm el nivel marcado para los cielorrasos.

Se aplicará en forma proyectada mecánicamente en una sola aplicación sobre los paramentos verticales. Tipo marca Alpress o equivalente, la premezcla estará formada básicamente por hemidrato de sulfato de calcio, cal, inertes y aditivos con una dosificación automática para lograr un alto nivel de homogeneidad y repetitividad. El material deberá alcanzar niveles de resistencia y durezas finales por encima de las habituales en los revoques comunes y con la característica de no disgregarse ante la acción del agua. Al quedar las superficies perfectamente lisas, podrá pintarse luego de siete días, sin necesidad de la utilización de enduidos.

Se deberán respetar las formas de aplicación indicadas por el fabricante, las cuales deberán ser previamente informadas a la Inspección de Obra para su constatación.

### **3.7.4 REVOQUE FINO O ENLUCIDO A LA CAL INTERIOR.**

En los paramentos interiores correspondientes que reciban revestimiento vinílico sobre paredes, se ejecutará este tipo de revoque fino sobre los correspondientes revoques gruesos.

En todos los casos, se efectuarán los revoques gruesos hasta las losas de hormigón armado, y se realizarán los revoques finos hasta una altura que supere en 10 cm el nivel marcado para los cielorrasos.

El enlucido a la cal se deberá alisar perfectamente con fratazo de madera, sin uniones ni retoques para lo cual se deberán extender paños enteros procurando uniformidad de aspecto. Las rebabas o cualquier defecto de la superficie se deberán eliminar pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se deberá lijar el enlucido con lija fina.

Salvo casos en que se indique específicamente, el espesor de los enlucidos tendrá de 3 a 5 mm.

El Adjudicatario podrá como opción presupuestar la ejecución de yeso reforzado (proyectado) en los muros que se indican como grueso, fino y enduído.

### **3.7.5 ENLUCIDO DE CEMENTO:**

En los paramentos interiores de escaleras, salas de máquinas en general como salas de tableros eléctricos, de ascensores, salas de bombeo, sala de compresores, de bombas al vacío, depósito de Residuos comunes, de residuos patogénicos sala de transformación, etc. se aplicará sobre los revoques gruesos este tipo de enlucido según se indica en planilla de locales. Su terminación será a la llana para luego ser pintado al esmalte sintético brillante o semi mate según se indique en la planilla de locales.



#### Condiciones de ejecución de los revoques:

- Preparación:

Todos los paramentos que deban revocarse serán perfectamente planos y preparados según las reglas del arte, degollándose el mortero de las juntas, desprendiendo las partes sueltas y abrevando adecuadamente las superficies. En ningún caso el Adjudicatario procederá a revocar muros o tabiques que no se hayan asentado perfectamente. Asimismo, los enlucidos no podrán ejecutarse hasta tanto los jaharros hayan fraguado lo suficiente a juicio de la Inspección de Obra.

- Instalaciones:

Con el fin de evitar remiendos y añadidos, se procurará no comenzar las tareas de revocado de ningún paramento hasta tanto las instalaciones o elementos incorporados al muro o tabique estén concluidas. Sobre todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse con posterioridad, se exigirá el nivel de terminación adecuado y en caso contrario la Inspección podrá exigir se rehaga el paño completo afectado por el remiendo. Se recubrirán con metal desplegado las caras opuestas de las cajas de luz, artefactos, etc., cuando estén colocados en tabiques de poco espesor, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

- Alineación:

Los revoques no presentarán superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas, resaltos u otros defectos cualesquiera. Las aristas entrantes de intersección entre paramentos serán, salvo otra indicación específica, vivas y rectilíneas. Todas las aristas salientes de vanos o paredes sin excepción, serán reforzadas con guarda cantos de chapa galvanizada, desplegada en sus alas del tipo usado en yesería, según sea el tipo de exposición a que estén sometidos, con previa aprobación de la Inspección.

- Inspección:

De todos los tipos de revoques indicados en planos y/o planillas el Adjudicatario preparará muestras de 2.00 m<sup>2</sup>. de superficie; tantas como la Inspección de Obra requiera hasta lograr su aprobación. Antes de proceder a la ejecución de los revoques se solicitará a la Inspección de Obra la verificación del perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, debiendo el Adjudicatario corregir las deficiencias observadas. Una vez realizados, la Inspección de Obra podrá exigir la demolición de los revoques o remiendos que no presenten una terminación adecuada.

- Hormigón:

Donde existan columnas, vigas o tabiques de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobre ancho de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado sobre la cual se ejecutarán los revoques. A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en la metálica o la mampostería "pelos" de menos de 6 mm. de diámetro durante el proceso de construcción.

En los revoques sobre las columnas de hormigón armado exentas, se procederá previamente a un ligero martelinado y al azotado de toda la superficie con una lechada de cemento portland y arena fina suficientemente fluida. Luego se aplicará revoque grueso, fino y enduido para ser pintadas con esmalte sintético semibrillo.

### **3.8 CONTRAPISOS y CARPETAS**

Los trabajos especificados en esta sección comprenden la ejecución de la totalidad de los contrapisos y carpetas indicados en planos y planillas de locales, con los espesores correspondientes, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.

En estos Planos deberán quedar establecidos claramente los distintos niveles de piso terminado de los locales con nivel único y muy detalladamente aquellos de galerías, patios, terrazas o azoteas en los que deba establecerse además del nivel de las bocas de desagüe, los demás niveles en los perímetros, crestas, líneas directrices, etc., que proporcionen pautas claras para poder replantear en obra las pendientes demandadas.

En locales sanitarios se extremarán las previsiones para que las pendientes concurran a los desagües.





Las superficies de los contrapisos, deberán enrasarse perfectamente con las guías que se empleen en su ejecución. Estas guías se formarán con tubos metálicos o tirantes derechos, que se dispondrán como directrices, previa nivelación aprobada por la Inspección de Obra.

Los hormigones de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará o vibrará adecuadamente para que fluya en su superficie, una lechada de material ligante.

### **3.8.1 CONTRAPISOS**

#### **3.8.1.1 SOBRE TIERRA**

En planta baja en áreas de solados en contacto con tierra, se ejecutarán contrapisos hormigón armado H17, armados con malla Q183, como mínimo, salvo mayor requerimiento en función del estudio de suelos. El espesor mínimo será de 12 cm. Previamente, se retirará la tierra vegetal, se compactará el terreno y se rellenará con suelo seleccionado u hormigón de limpieza, además de perfilar y/o nivelar la sub-base a las cotas adecuadas. Previo a la ejecución de los mismos se ejecutará una capa aisladora horizontal (Ver "Aislaciones" 3.6.2)

Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua.

#### **3.8.1.2 SOBRE PLATEA**

Se ejecutarán contrapisos livianos. El espesor será de 35 cm. Antes de su llenado, las losas estarán libres de restos de materiales, escombros, etc. Se verificarán los niveles de terminación de los solados, a fin de compatibilizar el espesor del contrapiso con el indicado en la Documentación Técnica.

#### **3.8.1.3 SOBRE LOSAS DE ENTREPISO**

Se ejecutarán contrapisos livianos. El espesor será de 8cm. Antes de su llenado, las losas estarán libres de restos de materiales, escombros, etc. Se verificarán los niveles de terminación de los solados, a fin de compatibilizar el espesor del contrapiso con el indicado en la Documentación Técnica.

#### **3.8.1.4 SOBRE LOSA AZOTEA (ALIVIANADO)**

Se ejecutarán contrapisos de hormigón con agregado liviano sobre barrera de vapor, con pendiente hacia los desagües pluviales. El espesor mínimo será de 5 cm en coincidencia con los embudos. Cuando no sean establecidas pendientes en los documentos licitatorios, se deberá adoptar el 2%, y no podrá existir en ningún caso una pendiente menor al 1,5 % en la mayor de las diagonales desde el embudo.

Se formarán juntas de dilatación perimetrales, en el propio encuentro con las cargas o bien separadas unos 20 ó 30 cm. del paramento terminado de éstas, y/o alrededor de paredes y todo elemento que sobresalga sobre la superficie de la cubierta, al igual que juntas internas debiendo preverse paños no mayores de 64 m<sup>2</sup> y de no más de 8 metros de lado, todo conforme a los detalles constructivos aprobados, que elabore el Adjudicatario.

Cuando esté previsto sobre la aislación hidrófuga de cubiertas tradicionales, construir un solado de mosaicos, un embaldosado cerámico o una carpeta para tránsito, estas juntas perimetrales e internas deberá coincidir con las del solado que posteriormente se ejecute, el que deberá formar paños de 16 m<sup>2</sup>, con lados de 4m como máximo.

### **CONDICIONES DE EJECUCIÓN**

- **Juntas de Dilatación:**

Al construirse los contrapisos se deberá tener especial cuidado en hacer las juntas de dilatación que corresponda, aplicando los elementos elásticos (poliestireno expandido 1"x3") en toda la altura del contrapiso, cada 16m<sup>2</sup> como máximo, en total correspondencia con los que se proyectaron para los pisos terminados.

En Salas de Máquinas de ascensores se aislará el contrapiso en toda su superficie y su perímetro con placas de poliestireno de alta densidad espesor 2,5 cm a fin de evitar transmisión de vibraciones de los equipos a la estructura del edificio.

- **Materiales:**

Los materiales a usarse en la ejecución de contrapisos son: Cemento Portland, Cemento de Albañilería, Cal hidráulica, Cal Aérea, Arena y Agua.



Agregados livianos:

- a) Arcilla expandida clinkerizada de granulometría 10:20 como agregado inerte empastado.
- b) Perlita (100 Kg/m<sup>3</sup>) como agregado inerte empastado de 1ª marca.
- c) Concreto celular liviano (excepto en cubiertas):

El agregado grueso del contrapiso, cuando no se trate de un hormigón liviano, será piedra partida. Se evitará el cascote y cualquier elemento que pudiera contener cal.

- Instalaciones:

Todos los contrapisos ejecutados, tendrán un espesor tal que permita cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc. En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm. por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino.

### 3.8.2 BANQUINAS

Según se indica en planos generales y de detalles, se ejecutarán banquetas de hormigón liviano de h: 10 cm final, debajo los muebles bajo mesadas y placares empotrados indicados en planos. Dichas banquetas irán revestidas con el mismo solado del local y llevarán zócalo ídem piso.

### 3.8.3 CARPETAS

Sobre el contrapiso se realizarán las carpetas que serán **del tipo hidrófugas** con un espesor mínimo de 2 cm. Todas las carpetas a construir y se ejecutarán como una sola capa de mortero cuchareado sobre los contrapisos.

Antes de extender los morteros de los mantos hidrófugos o de las carpetas que correspondan y para evitar su “quemado” y obtener una apropiada adherencia, los contrapisos cuando sean de cascotes deberán ser convenientemente humedecidos, y tratados con un barrido de lechada de cemento. Cuando sean de hormigón se emplearán productos adecuados para proveer un eficaz puente de adherencia.

Se cuidará especialmente el correcto nivelado de las guías cuando las carpetas deban ser planas y horizontales, o una exacta disposición siguiendo las pendientes proyectadas, según las cotas de nivel a alcanzar. Se emplearán con preferencia guías metálicas o caños de electricidad bien asentados con mortero, sobre los que se deslizarán reglas igualmente metálicas. Se terminarán fratasadas, o con la textura que se requiera, sin rebabas o resaltos.

Debido a que se procede al baldeo para limpieza de los locales, se realizará la aislación de las losas en forma similar a la ejecutada en locales húmedos, salvo que en este caso se ejecutará una sola capa sobre el contrapiso, que se solapará con las aislaciones verticales bajo los zócalos de sus paramentos perimetrales, como mínimo 20cm. Se darán pendientes hacia los desagües.

Se deberá tener en cuenta en las carpetas base para pisos en locales sanitarios:

Se respetarán las pendientes y niveles de rejillas que queden determinadas en los Planos del Proyecto Ejecutivo, Aprobado por la D.O.P..

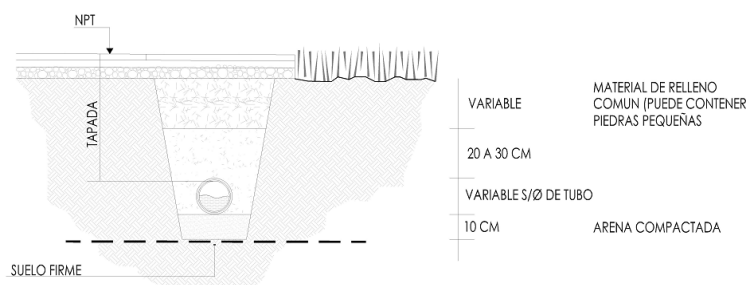
Estas pendientes serán concurrentes a las rejillas de desagüe y en la mayor diagonal nunca deberán ser menores a los 3 mm. por metro.

Los perímetros del piso del local, contra los paramentos, deberán quedar al mismo nivel de piso terminado que corresponda a la/s puerta/s de entrada. Los zócalos del local quedarán en consecuencia, perimetralmente al mismo nivel y será la rejilla de desagüe la que quede a un nivel más bajo.

### 3.8.4 TRINCHERAS PARA CAÑERIAS CLOACAL Y PLUVIAL

Las cañerías principales de cloacales y pluviales indicadas en plano de Instalación Sanitaria irán por trincheras y se realizarán según la siguiente descripción:

Se realizarán las zanjas. Se requerirá una capa de hormigón de 15 a 20 cm de espesor y de un ancho por lo menos igual al doble del diámetro exterior del tubo. Sobre la capa de hormigón recién se preparará el lecho de arena compactada que se señalaba anteriormente, ya que las cañerías están expuestas a sufrir deterioros por causa de hundimientos que se producen en su asiento.



Una vez probada y aprobada la instalación por la Inspección de Obra, se procede a rellenar la zanja comenzando por echar tierra más apelmazable, firme y exenta de piedras o terrones duros, hasta recubrir la cañería con una capa protectora de 20 a 30 cm. Esta tierra debe apisonarse cuidadosamente durante el relleno por capas no mayores a 15 cm. En esta primera fase de relleno, que es muy importante para la seguridad de la cañería, debe utilizarse pisón de 10 kg o similar.

Una vez acuíñada esta tierra, se continúa el relleno echando tierra gradualmente, de manera de formar capas horizontales de 15 a 20 cm de espesor y que deben ser compactadas con pisón mediano de 20 Kg o similar y en lo posible regadas con abundante agua.

En esta segunda fase de la operación, se podrá utilizar relleno con pequeñas piedras, apisonando los terrones gruesos y retirando los trozos de material putrescible que se encuentren, para que no puedan formarse espacios huecos.

El Adjudicatario será responsable del correcto alineamiento, nivelación y pendientes, anclando los puntos necesarios del recorrido de las cañerías con muertos de Hormigón con perfilera preparada para resistir las condiciones de humedad (pre-pintadas con antióxido y emulsión asfáltica).

Las cañerías de cualquier material que se coloquen bajo nivel de terreno, lo harán con un mínimo calce que consistirá en apoyos firmes de las cabezas y cada 1,5m siguiendo la pendiente prevista en el proyecto de las instalaciones.

Se requerirá un lecho de arena mínimo de 10 cm de espesor para cañerías hasta 110 mm y de 15 cm para diámetros mayores, sobre el que apoyará, de manera continua, todo el largo de la tubería. (Ver detalle).

## 3.9 CUBIERTAS

Comprende la ejecución tanto de los techados planos sobre losa como así también las cubiertas de chapa, según se indica en planos.

### 3.9.1 TECHADO SOBRE LOSA

Se deberá tener en cuenta las siguientes indicaciones generales en las cubiertas planas, las que presentarán como terminación:

- Baldosas: terraza sobre Planta Baja (sector depósitos y salas de máquinas) y terraza sobre 1er piso.
- Membrana geotextil: cubierta sobre Caja de escaleras y Sala de Máquinas de Ascensor

Especificación de la cubierta:

- Barrera de vapor:

Previa limpieza y nivelación de las losas, se aplicará en todos los casos una barrera de vapor constituida por dos manos emulsión asfáltica, sobre lana de vidrio marca Intertoltech o equivalente, previa mano de imprimación del mismo material, siguiendo expresamente las indicaciones del fabricante.

- Aislación térmica:

Será de 5 cm de espesor compuesto por poliestireno expandido de marca reconocida en plaza tipo isopor o equivalente en planchas de alta densidad especial para cubiertas planas transitables.

- Contrapiso de pendiente:



Sobre la aislación térmica descripta, se construirá un contrapiso con pendiente hacia los embudos pluviales, con un espesor mínimo de 5 cm. En el encuentro del contrapiso con los muros de carga, conductos y todo cuerpo saliente, se dejará un espacio de 2,5cm como mínimo que será relleno con poliestireno de baja densidad a fin de posibilitar las dilataciones. Se materializarán juntas de dilatación en paños de aproximadamente 16 m<sup>2</sup>.

- Carpeta:

Sobre el contrapiso con pendiente convenientemente mojado y preparado, se realizará una carpeta de alisado de cementicio para nivelación y protección del asiento de la membrana, dejando en todos los casos las juntas coincidentes con las del contrapiso, no debiendo los paños superar los 16m<sup>2</sup>. Una vez fraguada la carpeta, se abrirán y sellarán las juntas con material elástico. La mencionada carpeta tendrá un espesor promedio mínimo de 2,5cm y se solapará 20cm con la aislación vertical de la carga de muros perimetrales.

Se terminará correctamente fratasado, cuidando que no queden depresiones ni rebabas. Se respetarán cuidadosamente las pendientes necesarias, utilizando fajas de guía, preferentemente con caño de 5/8 ".

Cuando fuera necesario, las labores se ejecutarán por sectores, divididos en paños según las crestas o superficies concurrentes a cada desagüe, de modo de evitar al máximo la cantidad de empalmes. Si las juntas de empalme o fajas hubieren fraguado, se utilizará un ligante de marca reconocida, y se fratarán las uniones correctamente para evitar rebabas u otras imperfecciones. Para el curado de estas carpetas deberán hacerse no menos de dos riegos, los que servirán para verificar la inexistencia de depresiones.

En cuanto a las babetas, éstas serán prolijamente perfiladas y ejecutadas con igual mortero y deberán ser redondeadas y suavizadas convenientemente las superficies de enlace en los ángulos, esquinas y en encuentros con los azotados hidrófugos de las cargas.

- Membrana hidrófuga con geo textil externo:

Sobre la carpeta seca y limpia, previa aplicación de una emulsión asfáltica y posterior asfalto en caliente a razón de 1,5 Kgxm<sup>2</sup>, se colocará la membrana hidrófuga prefabricada. La misma será asfáltica estructurada con un manto de poliéster no tejido de filamento continuo agujado, estabilizado y termo fijado, de gran resistencia a la tracción, punzonado, rasgado e impacto de granizo. Con geotextil externo para aumentar la resistencia al tránsito, terminación color a definir por la Inspección de Obra. Membrana hidrófuga preformada con geotextil, e= 4 mm de marca reconocida en plaza tipo ECB de Hey'di; Ormiflex, EG3 Geo 5/40, Emacober 400 GEO PP, FAMI o equivalentes.

Se aplicará sobre la carpeta de asiento lisa y libre de elementos punzantes. Sobre esta superficie se tenderán los paños que serán pegados al asfalto en su totalidad con soldador a llama, en un todo de acuerdo a las indicaciones del fabricante, pegada y unida entre sí. Para determinar el cumplimiento de tal estado, la Inspección de Obra podrá solicitar el recorte de muestras que permitan verificar tal situación. La membrana podrá quedar totalmente expuesta por ser monolítica.

- Carpeta de nivelación y solado:

En las terrazas indicadas con terminación solado transitable, se ejecutará una carpeta de nivelación de espesor 2,5 cm de cemento alisado, sobre la que se asentará con mezcla de cal, un solado de baldosas de cerámica roja de primera calidad para azotea. Se respetarán las juntas de dilatación existentes en el contrapiso, tanto para las carpetas como para el solado, según se indica precedentemente.

#### Condiciones de ejecución

- Babetas y guarniciones:

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas, y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja de los techos irán provistos de un sistema de babetas y guarniciones que asegure la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de Obra los detalles correspondientes. Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos base de equipos, etc.

Cuando se trate de cargas perimetrales de hormigón armado, las babetas del techado se levantarán hasta solaparse en la parte superior de las cargas, cubriéndose el conjunto con los elementos de zinc que integran la cupertina o protección superior de las cargas, debidamente aseguradas con selladores adecuados a su fin.

Para el caso de las cargas de mampostería o zócalos de conductos, ventilaciones, o cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas, se preverá en las mismas una moldura perimetral, con



saledizo mínimo de 5 cm. del paramento y a 20 cm. sobre el nivel del piso terminado, que hará de remate superior a las babetas.

Esta junta será sellada con el mortero del revoque y la cara superior del saledizo será terminada mediante baldosa calcárea con pendiente 1:10, empotrada en el paramento superior del muro o carga.

- Embudos de desagües:

Los embudos de desagüe se terminarán formando en planta un receptáculo de forma tronco-piramidal, con 30 cm. de altura mínima de los trapecios elementales que lo conforman.

Esta "extensión" del embudo se realizará en el plano de la carpeta base del techado sin solución de continuidad, con el mismo material de aquella y aumentando la pendiente a 5 (cinco) cm. por metro. Sobre los embudos convergerán las aislaciones y cubiertas arriba detalladas.

- Juntas de dilatación, contracción y trabajo:

En los contrapisos y carpetas de mortero se ejecutarán este tipo de juntas que deberán coincidir, conformando paños de 4,00 m. x 4,00 m. aproximadamente. Los labios de las juntas deberán estar perfectamente perfilados, libre de material ajeno a los mismos, presentando en todo su desarrollo bordes firmes y consolidados.

Las juntas en la carpeta de mortero, previa imprimación sobre todo el desarrollo de ambos labios, se sellarán con un sellador preformado a base de asfalto no oxidado ni soplado, conformado en tiras de 27 mm. de diámetro.

- Pruebas hidráulicas:

Se realizarán dos pruebas de estanqueidad hidráulica de acuerdo al siguiente procedimiento:

1ª prueba: cada uno de los paños estancos en que se dividirá la cubierta será probado hidráulicamente una vez ejecutada la membrana y antes de continuar las etapas sucesivas.

Para ello se obturarán los desagües pluviales del paño de ensayo y se inundará el mismo hasta la máxima altura de los elementos continentales, procurando que no sea inferior a 8 (ocho) cm.

El ensayo se prolongará 24 hs. y durante las mismas personal de guardia de la Adjudicatario observará la eventual aparición de anomalías y procederá a destapar los desagües en caso de que sea necesario.

2ª prueba: superada a satisfacción la primera prueba y completadas a continuación las terminaciones o acabados faltantes, se repetirá la experiencia anterior con las cubiertas terminadas.

En caso de fallas en cualesquiera de ellas, el Adjudicatario procederá a su cargo a la remoción y reconstrucción del/los paño/s afectados debiendo efectuar nuevamente ambas pruebas a satisfacción. Bajo ninguna circunstancia se podrá soslayar la primera prueba, no autorizándose a tapar la membrana hasta su cumplimiento.

El Adjudicatario comunicará a la Inspección de Obra con antelación suficiente cada prueba, procediendo a protocolizarla hora por hora. Se asentarán los resultados en el Libro de Obra.

Durante la ejecución de los trabajos, deberá permanecer en obra un encargado o capataz de la especialidad de idoneidad reconocida a juicio de la Inspección de Obra.

- Muestra:

Los detalles constructivos aprobados por la Inspección de Obra se resolverán en un área como muestra, para su aprobación definitiva antes de ejecutar toda la terraza.

Correrán por cuenta del Adjudicatario todos aquellos arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la Obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos, no pudiendo alegar como atenuante la circunstancia de que la Inspección de Obra ha estado presente mientras se hicieron los trabajos.

### **3.9.2 CUBIERTA DE CHAPA**

Se construirán cubiertas de chapa sobre estructura metálica según planos y planilla de locales.

- Estructura de la cubierta:

#### Alcance de los trabajos a realizar

Comprende el Proyecto Estructural, Cálculo, Ejecución, Provisión y Montaje de todos los elementos que componen la Estructura Metálica conforme a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 301, 303 y Normas Complementarias.



Se detallan en este Pliego los elementos necesarios para tener una concepción de la Obra: los materiales constructivos, las condiciones de resistencia, rigidez, estabilidad y durabilidad, que se los entiende como correcta interpretación por parte del Adjudicatario.

El Adjudicatario proveerá todos los materiales, mano de obra, equipos e implementos, etc., necesarios para ejecutar completa y correctamente terminadas y de acuerdo a su fin, las estructuras metálicas resistentes objeto de este Pliego, las estructuras accesorias y todo otro trabajo afín, aun cuando éstos no estén específicamente mencionados o no surja de la documentación a nivel de anteproyecto provista en el presente Pliego.

### Materiales

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas objeto de este Pliego, serán de las calidades indicadas en los planos. No obstante, cuando no esté especificado el material en los planos de proyecto se utilizarán los indicados para cada elemento en los puntos siguientes, los que deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el Cap. 2.3. (CIRSOC 301).

### Perfiles laminados y chapas

Se utilizarán aceros de diversas calidades según sea la función a cumplir por el elemento estructural de que se trate.

### Elementos estructurales en general

Los perfiles en general, serán ejecutados con acero Tipo F-24 o ASTM A36. Las características mecánicas de estos aceros están indicadas en el Cap. A3.1 - CIRSOC 301

### Barras roscadas

Para los tensores, tillas, anclajes y barras roscadas en general se utilizará acero de calidad 4.6 según DIN 267 o un acero de superiores características mecánicas.

Las partes roscadas de las barras serán galvanizadas en caliente.

### Bulones, tuercas y arandelas

Se utilizarán aceros de diversas calidades según el elemento de que se trate, los que deberán cumplir las normas correspondientes. En el caso de bulones y tuercas, serán las normas IRAM según Cap. A3.2 - CIRSOC 301

### Bulones comunes

Todos los bulones y tuercas serán de forma hexagonal y llevarán un tratamiento de galvanizado en caliente.

### Electrodos

Los electrodos que se empleen en las soldaduras dependerán de las condiciones y clasificación del uso, debiendo cumplir las normas al respecto tanto para los de soldadura de acero liviano como los de soldadura de arco de hierro y acero.

### Fabricación

La fabricación de todos los elementos constitutivos de la estructura metálica se hará de acuerdo a los planos aprobados de proyecto y a los planos de construcción o de taller, respetándose en un todo las indicaciones contenidas en ellos.

Si durante la ejecución se hicieran necesarios algunos cambios en relación a los mismos, éstos habrán de consultarse con la Inspección de Obra que dará o no su consentimiento a tales cambios.

Las estructuras metálicas objeto de este Pliego se ejecutarán con materiales de primera calidad, nuevos, perfectamente alineados y sin defectos ni soldaduras.

### Preparación del material

Se deben eliminar las rebabas en los productos laminados.



Las marcas de laminación en relieve sobre superficies en contacto han de eliminarse.  
La preparación de las piezas a unir ha de ser tal que puedan montarse sin esfuerzo y se ajusten bien las superficies de contacto.  
No está permitido en general cerrar con soldaduras las zonas defectuosas.

#### Planos de taller

El Adjudicatario realizará todos los planos constructivos y de detalle necesarios para la fabricación y erección de la obra, siguiendo en todo los planos generales y de detalle correspondientes los que deberán estar verificados por la Inspección de Obra y sus Asesores Estructurales.

A tal efecto, confeccionará los planos y requerirá la correspondiente aprobación antes de enviar los planos al taller.

Asimismo indicará a la Inspección de Obra cualquier deficiencia que encuentre en la documentación básica de la obra.

Podrán cambiarse a sugerencias del Adjudicatario algunos de los perfiles que aparecen indicados en los planos, pero todo cambio que se realice deberá ser justificado estáticamente y aprobado por la Inspección de Obra con suficiente antelación a su fabricación o utilización en obra.

En los cálculos se utilizarán las mismas normas seguidas en el cálculo estático básico.

De idéntica forma, la aprobación de los planos de taller por parte de la Inspección de obra no relevará al Adjudicatario de su responsabilidad respecto al cálculo estructural y de la exactitud que debe tener la documentación técnica, la fabricación, y el montaje.

Se deja expresa constancia que no podrá el Adjudicatario proceder a la fabricación en taller de una pieza o elemento estructural cualquiera, si el correspondiente plano no cuenta con la aprobación de la Inspección de obra. En los planos de taller deberá el Adjudicatario diferenciar claramente cuáles uniones se harán en taller y cuáles serán uniones de montaje. De igual forma deberá quedar claramente establecido el tipo, la ubicación, tamaño y extensión de soldaduras, cuando éstas deban utilizarse.

#### Uniones

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en el Cap. J - CIRSOC 301.

#### Uniones soldadas

Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se preparan para ello convenientemente: La suciedad, la herrumbre, la escamilla de laminación y la pintura así como las escorias del oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.  
En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz.  
En las zonas soldadas no ha de acelerarse el enfriamiento mediante medidas especiales.  
No se permitirán uniones en las barras fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.  
Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse se proveerán con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto de los miembros durante la soldadura.

#### Uniones abulonadas

Las uniones tendrán como mínimo dos bulones, y en todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria lo expresado en el Cap. J.1 - J.3 - CIRSOC 301.

En general se deberán taladrar los agujeros, pudiendo punzonar los mismos únicamente cuando el espesor del material no exceda de 10 mm siempre y cuando dicho espesor alcance a lo máximo 2/3 del diámetro del agujero.

En el caso de bulones resistentes no debe introducirse la rosca dentro del material a unir, para esto los bulones deberán cumplir con lo especificado en el Cap. J.3.1 - CIRSOC 301 y llevar una arandela plana de 8 mm de espesor.



Cuando los bulones unan piezas con la superficie de apoyo de la cabeza o la tuerca en pendiente (por ej. en las alas de perfiles U o doble T) deberán preverse arandelas cuñas, necesarias para el buen apoyo de la cabeza del bulón o la tuerca.

La Inspección de Obra no permitirá por ningún motivo que se perforen o agranden agujeros mediante el uso de sopletes tampoco mediante el uso de mandriles.

De idéntica forma, no se permitirá el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación en ninguno de los elementos principales de las estructuras metálicas.

El uso del soplete en elementos secundarios o menores quedará sometido al criterio y aprobación de la inspección de Obra.

Cuando se trate de uniones antideslizantes con tornillos de alta resistencia, será de aplicación obligatoria lo indicado en las especificaciones de la Sección 3.(b) de la Recomendación CIRSOC 305 para el tratamiento de las superficies a unir.

Para el apretado de tuercas se seguirán los procedimientos indicados en el Cap. J.3.1 - CIRSOC 301.

Las uniones en obra de correas y largueros no incluidos en el sistema de arriostramiento estructural, así como las de pasarelas y escaleras pueden ser materializadas con bulones de obra standard de 3/4" de diámetro mínimo.

### Soldaduras

La soldadura, en cuanto a técnica a emplearse, apariencia, calidad y métodos para corregir trabajos defectuosos, deberá responder al "AWS Structural Code" D1.1 de la "American Welding Society". En particular se exigirá:

- Respetar con precisión la forma y dimensiones de los cordones de soldadura.
- Emplear mano de obra calificada de acuerdo a AWS D1.1.
- Contar con suficiente y adecuados medios de control de las soldaduras. En el caso de que la Inspección de Obra lo solicite, se harán ensayos de las soldaduras que ella misma seleccione. Cualquier soldadura que no llene los requisitos deberá quitarse y el trabajo debe ser rehecho satisfactoriamente sin costo adicional.
- Desarrollar la secuencia general de las operaciones de soldaduras y el procedimiento a emplearse para la reparación de las fallas en el caso de que se produjeran. Ambos serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra.
- La suciedad, herrumbre, cascarilla y pintura, así como las escorias del oxicorte, se eliminarán prolijamente antes de las soldaduras.

Durante el transporte, manipuleo y almacenamiento del material, el Adjudicatario deberá poner especial cuidado en no lastimar la película de protección ni producir deformaciones en los elementos, debiendo el Adjudicatario reparar los deterioros a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Idénticas precauciones deberá tomar para el envío del material a obra.

Asimismo, antes y durante el montaje, todos los materiales se mantendrán limpios; el manipuleo se hará de tal manera que evite daños a la pintura o al acero de cualquier manera. Las piezas que muestren el efecto de manipuleo rudo o daños, serán rechazadas al solo juicio de la Inspección de Obra.

Los materiales, tanto sin trabajar como los fabricados serán almacenados sobre el nivel del suelo sobre plataformas, largueros u otros soportes. El material se mantendrá libre de suciedad, grasas, tierra o materiales extraños y se protegerá contra la corrosión.

Si la suciedad, grasa, tierra o materiales extraños contaminaran el material, éste será cuidadosamente limpiado para que de ninguna manera se dañe la calidad de la mano final de pintura.

Si la limpieza daña la capa de antióxido, se retocará toda la superficie.

### Depósito

Todas las piezas fabricadas y hasta su expedición, se guardarán bajo techo, sobre plataformas, tirantes u otros elementos que las separen del piso.

En caso de depositarse a la intemperie se protegerán debidamente contra polvo y agua mediante cubiertas impermeables





### Expedición

Los envíos de materiales a obra serán efectuados de acuerdo al programa de montaje y una vez cumplido todos los requisitos de la Inspección de Obra. Los bulones de montaje se embalarán en cajones, separándolos por diámetro e indicando en el exterior: el diámetro, la longitud y la cantidad de bulones que contiene. Estos irán provistos de tuerca y arandela.

### Montaje

La ubicación de los bulones de anclaje para bases de columnas y placas base será verificada cuidadosamente antes de comenzar el montaje. Cualquier novedad al respecto será comunicada a la Inspección de Obra. La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones. Como la estructura con sus uniones flojas es inestable, el Adjudicatario deberá tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes, debiendo extremarlos en el caso en que parte de la estructura deba permanecer en esas condiciones un tiempo prolongado.

La estructura debe encontrarse en perfectas condiciones en el momento de su entrada en servicio luego de la recepción definitiva de la misma. A tal efecto el Adjudicatario deberá tener en cuenta todas las providencias necesarias para proteger estas estructuras de la oxidación así como de cualquier otro daño que ocasionara deterioro a las mismas, tanto durante el período de montaje, como en los anteriores de taller, transporte y espera, cuanto en el posterior de entrada de servicio.

Por tal motivo, el Adjudicatario empleará personal competente, siendo responsable de su comportamiento y de la observación de las reglas y ordenanzas vigentes.

Los defectos de fabricación o deformaciones producidas, que se produzcan durante el montaje, serán inmediatamente comunicadas a la Inspección de Obra. La reparación de las mismas deberá ser aprobada y controlada por la Inspección de Obra.

El Adjudicatario será responsable de la cantidad y estado de conservación del material de la obra.

### Apuntalamiento

El Adjudicatario suministrará todos los tensores, riostras o apuntalamientos necesarios para el sostén temporario de cualquier parte del trabajo, y los retirará tan pronto el trabajo montado haya sido inspeccionado y aprobado por la Inspección de Obra.

### Pintura

Las pinturas y materiales a emplear, así como la ejecución de la mano de obra se registrarán por las normas IRAM y por las directivas indicadas más abajo.

El pintado de las estructuras deberá ejecutarse cuando las superficies de éstas estén completamente secas, no debiéndose pintar en días cuya humedad relativa ambiente sea superior a 85% o cuya temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

Las condiciones del ambiente de pintado debe cumplir con: ausencia de polvos y/o gases corrosivos. En todo lo atinente a este tema será además la aplicación obligatoria todo lo que al respecto indica la Recomendación CIRSOC 307

### Tratamiento superficial

A fin de asegurar una adecuada protección anticorrosiva, las piezas deberán ser objeto de una cuidadosa limpieza previa a la aplicación de una pintura con propiedades anticorrosivas.

La protección contra la corrosión deberá ser encarada por el Adjudicatario siguiendo las recomendaciones del Cap. L.6 - CIRSOC 301, los métodos indicados en la Recomendación CIRSOC 307, norma IRAM 1042 y en particular atender a lo siguiente:

### Limpieza y preparación de superficies

Antes de limpiar se prepara la superficie según la norma IRAM 1042 debiendo el Adjudicatario seleccionar de común acuerdo con la Inspección de Obra, el método más conveniente según el estado de las superficies, con miras al cumplimiento de las siguientes etapas:

1. Desengrase.
2. Remoción de escamas de laminación y perlas de soldadura y escoria.
3. Extracción de herrumbre.
4. Eliminación de restos de las operaciones anteriores.



### Imprimación

Inmediatamente después de efectuada la limpieza en el taller, el Adjudicatario aplicará a todas las superficies de la estructuras dos (2) manos de pintura anticorrosiva de fondo (sintético de secado al aire) a base de cromato de zinc según norma IRAM 1182. Su aplicación será de pincel y ambas manos deberán ser de distinto color para poder diferenciarlas. A tal efecto podrá incorporarse a la segunda mano un pequeño porcentaje de negro de humo (0,5%) permitiendo así su diferenciación con la anterior.

La aplicación de la pintura anticorrosiva deberá hacerse efectiva después de la limpieza pero antes de que existan nuevas señas de oxidación (sobre todo si la limpieza es por medio de arenado).

No serán pintadas en taller las superficies de contacto para uniones en obra, incluyendo las áreas bajo arandelas de ajuste. Luego del montaje, todas las marcas, roces, superficies no pintadas, bulones de obra, remaches y soldaduras, serán retocados por el Adjudicatario.

### Terminación

A continuación del secado de la segunda mano de antióxido, el Adjudicatario aplicará a todas las superficies de la estructura dos (2) manos de pintura esmalte sintético, aplicado a pincel o a soplete, y de color a determinar por la Inspección de Obra.

El espesor de las diferentes pinturas de cobertura o recubrimiento no podrá ser menor de 120 (+/- 20) micrones. La pintura de taller y la preparación de la superficie se hará de acuerdo con lo indicado en la Recomendación CIRSOC 307. De no ser así, el Adjudicatario deberá llegar al espesor requerido mediante la aplicación de pintura esmalte, sin que ello de lugar a reclamos de ninguna especie.

### Marcado y retoques

Todas las piezas se marcarán nítidamente con pintura indeleble indicando su posición y orientación de manera que puedan ser identificadas en el montaje.

Una vez montada la estructura se retocarán las Capas deterioradas con antióxido. Si el estado de la pintura así lo exigiere al solo juicio de la Inspección de Obra, el Adjudicatario removerá el antióxido aplicado y repintará la totalidad de las piezas.

Una vez aprobado el procedimiento indicado, se aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético de marca reconocida en plaza y a satisfacción de la Inspección de Obra.

### Control de calidad

#### Inspección

Los materiales, la fabricación y el montaje de todas las partes constitutivas de las estructuras metálicas objeto de este Pliego estarán sujetos a la inspección por parte de la Inspección de Obra en cualquier momento del avance de los trabajos, ya sea en taller o en obra.

Por tal motivo, la Inspección de Obra estará facultada para extraer muestras de cualquier elemento, lugar o etapa constructiva, directamente de los utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que los materiales utilizados sean de las mismas características que los especificados en este Pliego o que las muestras aprobadas oportunamente. Los ensayos que demanden tales verificaciones correrán por cuenta del Adjudicatario.

En caso de comprobarse la utilización de materiales no aprobados, se le exigirá al Adjudicatario la inmediata remoción de los mismos y la re ejecución del trabajo realizado por su exclusiva cuenta y cargo, no teniendo derecho a reclamo alguno por este concepto.

#### Aprobación

Las propiedades físico-mecánicas de los aceros serán debidamente garantizadas por el Adjudicatario mediante certificado de calidad expedido por el fabricante, el que será presentado a la Inspección de Obra para su aprobación.



A tal efecto el Adjudicatario deberá efectuar todos los ensayos necesarios, y a su costo, para asegurar que la calidad de los materiales a utilizar cumple con la anteriormente especificada.

Con la suficiente antelación deberá proponer a la Inspección de Obra el programa de dichos ensayos.

No se autorizará la utilización de materiales en las estructuras de los que no hayan sido presentados sus correspondientes certificados de calidad.

### **CORREAS**

Serán perfiles de acero laminado o tubos estructurales de acero liviano. Deberá responder en un todo a las disposiciones indicadas en los Reglamentos CIRSOC dictados al efecto. Irán apoyadas sobre las vigas, a las que deberán transmitir los esfuerzos debidos al peso propio, peso de la aislación y las acciones que reciban del techo. Llevarán arriostramientos transversales, los cuales estarán constituidos por barras de hierro redondo, dispuestos en forma de cruz, y llevarán un dispositivo que permita tensarlas.

### **VIGAS PRINCIPALES**

Para la ejecución de las vigas se utilizarán cabriadas de perfiles delgados o perfiles laminados. Estas se vincularán a la estructura de hormigón armado por medio de placas de anclaje.

### **CUBIERTA**

Constituida por chapas galvanizadas tipo Cincalum T101 o similar, conformado sinusoidal apoyadas sobre las correas. Deberá estar calculado para soportar y transmitir, a las correas, los esfuerzos a que estarán sometidos: peso propio, acción del viento, acciones térmicas, traslado y montaje; y posteriores reparaciones. Las características geométricas y mecánicas de capacidad portante serán de acuerdo a lo reglamentado en CIRSOC 303.

En las uniones entre chapas y correas se utilizarán grapas de sujeción ocultas, para permitir la libre dilatación de los componentes. El diseño, colocación y sistema de fijación de las grapas estarán determinados por la dilatación térmica, cargas de sección, forma de chapa y por la estructura metálica de apoyo.

Todas las chapas se fijarán en una misma línea perpendicular, coincidente con las correas, a fin de evitar el movimiento relativo de los panales entre sí. La unión de las chapas entre sí deberá permitir el movimiento causado por su propia dilatación térmica. La resolución de encuentros entre extremos de chapas o paneles y accesorios de zinguería u otros elementos como: canaletas, muros extremos, babetas, etc., estarán diseñados de manera de poder absorber las dilataciones térmicas, asegurando el máximo de hermeticidad mediante molduras de espuma de poliuretano embreada.

- Aislaciones:

Bajo toda la cubierta de chapa y sobre las correas, se colocará un manto de membrana atérmica en base a espuma de polietileno de celda cerrada, con una cara aluminizada, tipo Isolant TBA multicapa o equivalente.

- Babetas:

Todos los perímetros y encuentros de la cubierta con las cargas de mampostería, se cubrirán con sistema de babetas y guarniciones que asegure la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados.

- Zinguería:

Se realizarán canaletas de chapa de acero al carbono galvanizada, espesor 0,55 mm.

Se proveerán con sus respectivos embudos, chicotes de descarga y caños de bajada. Las estructuras de sujeción de canaletas serán de planchuelas, espesor 3 mm.

Entre las canaletas y las chapas se deberá colocar un elemento flexible y compresible que cierre la totalidad de los espacios resultantes entre esos dos elementos de forma de garantizar un cierre o barrera para la entrada de polvo o insectos.

Toda la sujeción de las zinguerías deberá quedar oculta, ser suficientemente rígidas y permitir su libre dilatación.

Las piezas de zinguería serán de la mayor longitud posible y tendrán las dimensiones suficientes para permitir cubrir holgadamente las zonas a proteger.

Los bordes que queden a la vista serán plegados con una pestaña mínima de 13 mm. y las caras verticales tendrán el borde inferior doblado de forma que quede conformado un goterón.



Las zinguerías en su conjunto serán diseñadas de forma que resulten totalmente estancas al agua de lluvia.

Los tramos de zinguería llevarán sus uniones fijadas mecánicamente con tornillos autorroscantes o similar, interponiendo en la misma un sellador hidráulico aprobado, de manera de asegurar la perfecta estanqueidad, permitiendo donde corresponda, la libre dilatación de los elementos.

Todo elemento ferroso que se utilice y no sea zincado deberá ser protegido como mínimo con convertidor de óxido y esmalte poliuretánico.

### **3.10 SOLADOS, ZÓCALOS Y SOLIAS**

Comprende la ejecución de todos los pisos, zócalos y solias de las áreas afectadas al proyecto, respetando los niveles, materiales y terminaciones según se especifican.

#### **3.10.1. PLACA GRANITICA BICAPA 30 X30 cm**

Se proveerá y colocará solado de placa granítica bicapa pulida, de 30x30cm, espesor 27mm, granulometría 01, en locales según planos y planilla de locales, de Blangino calidad equivalente o superior. La terminación será pulido a plomo una vez colocadas para lograr un acabado sin juntas. Se deberán presentar muestras, las que serán verificadas y aprobadas por la Inspección de Obra previo a su compra y colocación.

Los colores indicados por proyecto serán "Gris Claro" para todos los locales, y una combinación con "Chiamo Rojo" para las circulaciones. Las pastinas del correspondiente color.

#### **3.10.2. ZÓCALO SANITARIO GRANITICO**

En correspondencia con el solado descrito en los ítems anteriores, se proveerá y colocará zócalo granítico sanitario de 30 x 10 cm de color y granulometría y terminación ídem piso a colocar.

Se deberán presentar muestras, las que serán verificadas y aprobadas por la Inspección de Obra previo a su compra y colocación.

#### **3.10.3. SOLIAS GRANÍTICAS RECONSTITUIDAS**

En todos los pasos entre locales donde ocurra un cambio de tipo de solado o donde se discontinúe la colocación del mismo, se proveerán y colocarán solias realizadas con piezas pre moldeadas de granítico reconstituido ejecutadas con los mismos materiales y colores del solado aledaño principal a criterio de la Inspección de obra. Serán de un espesor mínimo de 4 cm. y anchos variables según planos, con armadura interior constituida por una malla de  $\varnothing$  4,2 c/10 cm. y con un largo máximo de 1,65 m.

#### **3.10.4. CEMENTO ALISADO/ RODILLADO**

En locales de servicio tales como salas de máquinas, depósito, etc; según se especifica en planos y planillas, se construirá un solado de cemento alisado / rodillado.

Para su ejecución se aplicará sobre los contrapisos un puente de adherencia en base al Látex sobre el que se extenderá un mortero de cemento 1:3 con un espesor promedio de 2,5 cm. Luego se procederá a espolvorear con una zaranda adecuada una mezcla en seco formada por 2 kg. de endurecedor no metálico y 2 kg. de cemento por m<sup>2</sup>. Posteriormente se compactará la superficie y se terminará con sucesivas pasadas de rolo metálico.

Los zócalos en correspondencia con este tipo de solado, se construirán en hormigón armado, de 15cm de altura y 4cm de espesor. Su terminación será similar a la del solado, y se chanflearán los filos a 45° para evitar roturas y desprendimientos.

#### **3.10.5. BALDOSONES CEMENTICIOS DE ALTO TRÁNSITO 60x40 CM**

Se deberá proveer y colocar en veredas perimetrales y exteriores al CESAC según planos y planillas de locales, baldosones de cemento 60cm x 40cm y de 38 mm de espesor, tipo marca Quadri o calidad equivalente o superior.

##### Condiciones de Ejecución:

Colocar sobre contrapiso común. La mezcla utilizada para el asiento, deberá tener las siguientes proporciones:

1: 1/2: 4 (cal / cemento / arena)



1: 1/2: 4 (cemento de albañilería / cemento / arena)

a) Distribuir la mezcla en la superficie y corte con la cuchara en los bordes, para que no ascienda en las juntas, de lo contrario las piedras naturales de la placa podrían absorber el cemento alterando su color.

b) Pintar con una lechada (2 cemento: 1 agua) los bordes de la cara del revés de la placa, dejando sin pintar el centro. Para esto puede utilizar una esponja de goma espuma. Colocar la placa pintada sobre la mezcla y llevar a nivel con suaves golpes.

c) La separación entre cada mosaico, idealmente debe ser de 4 mm.

Tomado de juntas: Realizarlo no antes de las 24 hs y antes de las 48 hs de finalizada la colocación. La junta a llenar debe estar libre de impurezas. Utilizar pastina, especialmente fabricada para la colocación de mosaicos. (Rendimiento: 1,5 kg. x m<sup>2</sup> aprox.)

Evitar que la pastina se derrame fuera de la junta, es decir sobre la superficie de la placa.

a) Vertir la pastina con un elemento vertedor en la junta y asegurarse que la pastina penetre en la totalidad de la profundidad de la junta.

b) Asegurarse de no dejar pastina sobre la superficie de la placa. Espolvorear con arena fina sobre el total de la superficie. Luego barrerla con escoba.

c) Para un correcto endurecimiento de la pastina de la junta, humedecer la misma y el piso con una llovizna durante 24 horas.

d) No pisar por 48 horas.

### **3.10.6. BALDOSA DE TERRAZA DE 20 X 20 CM**

Sobre las cubiertas planas indicadas con terminación transitable, según se indica en planos y planillas, una vez realizadas las capas de impermeabilización correspondientes, se proveerá y colocará un solado de baldosas de cerámica roja de primera calidad para azotea de 20x20cm. Colocación recta. Se pastinarán las juntas, cuyo ancho será de 10mm y se terminarán de rellenar las juntas de dilatación correspondientes, una vez colocado el solado. Finalmente se procederá al curado de la cerámica en caso de requerirlo.

#### **MUESTRAS.**

**El Adjudicatario deberá presentar antes de su colocación muestras de todos los elementos de pisos y zócalos para su aprobación.**

**Las muestras aprobadas permanecerán en obra y servirán de modelo de contraste a efectos de recibir los materiales que se coloquen, los que deberán ajustarse a las muestras aprobadas a exclusivo juicio de la inspección**

#### **Ejecución de los solados**

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección señalará en cada caso. Se construirán respondiendo a lo indicado en la planilla de locales, o en los planos respectivos.

Deberá considerarse incluida en los precios contractuales, la incidencia del costo de selección, pulido a piedra, lustrado a plomo, encerado, curado y cualquier otro tipo de trabajo necesario para lograr la correcta terminación de los solados, zócalos y solias; sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.

En todos los locales en que deban colocarse tapas de inspección, estas se construirán de exprofeso de tamaño igual a una o varias piezas de las que conforman el solado y se colocarán reemplazando a estas, en forma tal que sea innecesaria la colocación de piezas cortadas. En los locales sanitarios donde se instalen piletas de patio, bocas de desagüe, etc. con rejillas o tapas que no coincidan con las medidas de las piezas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, cubriendo el espacio restante con piezas cortadas a máquina. No se admitirá en ningún caso el uso de piezas con cortes realizados manualmente. En todos los casos las piezas del solado penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario.

El Adjudicatario deberá dejar en obra luego de finalizada la colocación de los pisos y zócalos una reserva de cada uno de los tipos de piezas utilizadas equivalente al 3 % de la superficie colocada en cada caso.

Todas las piezas de solados, deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, en piezas enteras, sin defectos o escolladuras y conservarse en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos el Adjudicatario arbitrará los medios de protección necesarios. En oportunidad de la recepción de la obra, la Inspección de Obra podrá rechazar aquellas unidades,

colocadas o de reserva, que no reúnan las condiciones antedichas, siendo obligación del Adjudicatario su reposición parcial o total al solo juicio de la Inspección de Obra.

A los fines de garantizar la uniformidad de color dentro de cada local, se deberán utilizar piezas de la misma partida. Solamente se aceptarán cambios de tonalidades cuando se interponga una solía o un desnivel. El Adjudicatario deberá preveer y organizar el acopio de piezas de solado de manera de cumplimentar con este requisito.

- Juntas de trabajo:

El Adjudicatario deberá ejecutar las juntas que, estén o no indicadas en los planos, sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, tanto interiores como exteriores, para permitir la libre expansión y retracción de movimientos o trabajos de los solados, durante su construcción como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de la temperatura. La técnica de aplicación de los materiales deberá ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijan las firmas fabricantes.

En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua, rocío, escarcha, etc.). Además deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas y tendrá que esmerilarse o picarse todo material sobrante.

Se utilizarán selladores que no manchen. No obstante ello, se emplearán cintas de protecciones para todas las juntas. Dichas cintas deberán removerse tan pronto como sea posible después de que la junta haya sido rellenada y antes de que el sellador comience a fraguar.

En el acabado de las juntas deberán cuidarse muy particularmente los siguientes aspectos, a saber:

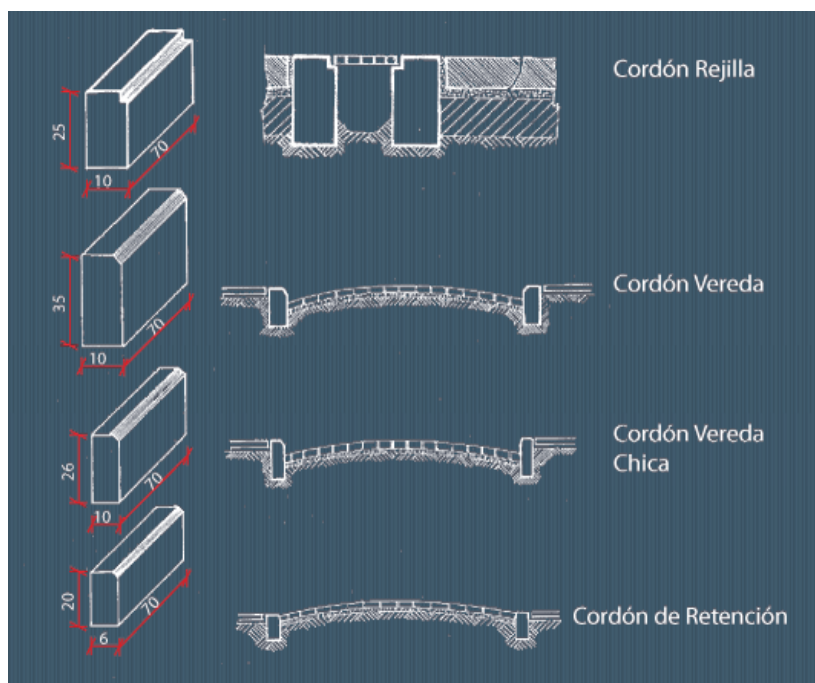
- 1) Compresión del sellador de modo tal que llegue y se adhiera en todos los puntos de las superficies de contacto de las juntas.
- 2) Logro de un valor estético, enrasado perfectamente a filo con los solados, sin excesos ni defectos de material sellador.

Se utilizarán materiales de respaldo de poliestireno expandido o equivalente, nuevos, de buena calidad. Se colocarán a presión llenando totalmente el vacío donde se colocan. Previamente se limpiarán prolijamente las superficies de contacto. No se permitirá el empleo de materiales tipo aceitosos como respaldo.

**Las juntas estructurales, tanto para los muros, contrapisos, pisos y techados, deberán resolverse con los sellados correspondientes, y en el caso de los solados y paramentos interiores serán cubiertas por flejes de acero inoxidable de 2”.**

- Cordones y umbrales exteriores:

Salvo especificación en contrario, se resolverán con piezas especiales premoldeados de hormigón vibrado y comprimido





### **3.11 ESCALERAS Y RAMPAS**

Para la ejecución de las escaleras y rampas se atenderán los detalles específicos que proporcionen los Planos del Proyecto Ejecutivo Aprobado, los cuales cumplirán con lo enunciado en los planos licitatorios y lo dispuesto en el PET.

Todos los detalles de acabados de las escaleras deberán ser sumamente ajustados y prolijos, realizados por personal especializado, asistido y dirigido competentemente por el Adjudicatario.

Las escaleras y escalones en general deberán ser protegidos hasta el momento de procederse a la limpieza final de obra, con forrados de placas fenólicas o con arpilleras y yeso, nunca con cartón acanalado u otras protecciones no suficientemente seguras.

El Adjudicatario deberá confeccionar y presentar ante la Inspección de obra la siguiente documentación:

- a)** Planos Generales de Detalle: (Plantas y Cortes), a escala 1:20, para cada escalera y/o nivel distintivo, indicando medidas terminadas de sus tramos o partes, cotas de arranque, de descansos y llegada, diseño de los despieces, definición de materiales, etc.
- b)** Detalles Constructivos a escala 1:5 de huellas, contrahuellas, narices, solados de prevención, zancas, zócalos, barandas y pasamanos con sus sujeciones, etc.,
- c)** Plano de Encofrado: con acotaciones de fondos de losas y medidas de filos y espesores terminados si se tratara de hormigón a la vista, o con los descuentos pertinentes si llevara revoques o revestimientos, con detalles claros para el replanteo en obra de sus escalones, particularmente los de los arranques y las llegadas, niveles de llenado, etc.
- d)** Plano de Armaduras: con descripción de los armados, diámetros, distancias, posicionados y Planillas de Doblado.

#### **3.11.1 REVESTIMIENTO DE ESCALERAS**

Las escaleras se ejecutarán con cemento rodillado como superficie de terminación de pedadas.

Sobre las superficies del hormigón perfectamente limpias, se aplicará previamente una lechada como puente de adherencia con productos a base de resinas termoplásticas y aditivos químicos o por emulsiones de poliéster acrílico, de marcas reconocidas y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Estos revestimientos se realizarán "in-situ" con una capa de mortero de 2 a 3 cm. de espesor, compuesto por una mezcla de cemento y arena en proporción 1:3 y agua adicionada con el producto adherente.

La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua, y según las recomendaciones del fabricante.

Cuando después de extendido, tenga la consistencia adecuada, se espolvoreará con cemento puro y se alisará a cuchara o llana y se terminará rodillado.

Deberán contar con pedadas antideslizantes materializada a través de una ranura paralela a la nariz de 5 x 1 cm. de sección, con colado de material antideslizante (cemento y carburo de silicio). No serán admitidas bandas antideslizantes adheridas.

Las alzadas, previa colocación de la nariz metálica, se terminarán alisadas a la llana.

Se cuidará especialmente el paralelismo e igualdad dimensional de alzadas y pedadas, así como la nivelación y alineado de las narices previstas, las que deberán quedar perfectamente amuradas mediante grapas sólidas de planchuela.

Sobre los laterales se ejecutarán zócalos de cemento alisado continuos, de 2cm de espesor y 15cm de altura sobre el nivel de nariz de escalones.

Para todos estos trabajos se empleará personal altamente especializado. Se exigirán encuentros limpios y acabados a regla de arte.

Si así lo indicara la Inspección de Obra, se adicionará colorante al acabado, debiendo ofrecer las superficies una vez terminadas, una coloración absolutamente uniforme, sin manchas, aureolas, etc.

El curado se realizará manteniendo, durante el endurecimiento, la superficie húmeda por cinco a siete días corridos como mínimo a contar de su ejecución, salvo que se empleen productos especiales al efecto, que modifiquen el tiempo de curado.



### **3.11.2 REVESTIMIENTO DE RAMPAS**

El diseño y los acabados de las rampas deberán cumplir en todos los casos con las disposiciones de la Ley 962, modificatoria del Art. 4.6.3.8. "Rampas" del Código de la Edificación.

Se deberá contemplar realizar rampas reglamentarias para salvar las diferencias de nivel entre la vereda y calzada de acceso al predio:

Para obtener el solado antideslizante de las rampas se emplearán preferentemente mosaicos amarillos antideslizantes de 50 x 50 ó 40 x 40 x 3,8 cm., con ranuras dispuestas en diagonal a 45°, de 8mm de ancho por 4 mm de profundidad, separadas entre sí cada 4 cm. En los costados laterales de la rampa se formarán dos fajas planas en cemento gris fratasado a modo de canaletas, con ½ cm. de profundidad y 5 cm. de ancho mínimo. Cuando se requiera cortar los mosaicos, el corte se realizará de modo exacto y a máquina exclusivamente.

Iguales características de terminación llevará la rampa que resuelve el desnivel de acceso al edificio.

### **3.11.3 SOLADO DE PREVENCIÓN:**

Para escaleras, escalones y rampas y en los sitios que se indiquen en los planos de la documentación licitatoria y conforme queden posteriormente desarrollados en los Planos del Proyecto Ejecutivo y sus Detalles, se instalarán solados de prevención para no videntes, cumpliendo las exigencias del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

La colocación se realizará con posterioridad al pulido de mosaicos que pudiera corresponder, para lo cual se dejará previsto el alojamiento adecuado, se colocarán al comienzo y final de cada tramo.

## **3.12 REVESTIMIENTOS**

Los trabajos comprenden la ejecución de todos los revestimientos, con provisión de los materiales y accesorios correspondientes para cada caso e incluyendo todas las tareas necesarias para su completa realización.

Antes del envío a obra de cada uno de los revestimientos a emplear, el Adjudicatario deberá presentar con la anticipación necesaria, muestras de los mismos para su aprobación, las que serán de primera calidad y del tipo y dimensiones que se especifique en el PET o demás documentos licitatorios.

Los revestimientos deberán ingresar a obra embalados en sus esqueletos o envases originales donde se lean claramente las características del material (dimensiones, calibre, color, marca, partida, cantidad de piezas, etc).

Todas las piezas de revestimiento deberán ser colocadas en perfectas condiciones enteras y sin escolladuras ni otro defecto alguno.

Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas corriendo por cuenta y cargo del Adjudicatario el costo que eventualmente pudiera significar la reposición de piezas o reconstrucción de partes ya realizadas. Por tanto, se considerará incluido en los precios pactados tanto la selección necesaria a los fines expresados como la incidencia respectiva en concepto de colocación de terminaciones especiales.

Ninguna pieza deberá sonar a hueco una vez colocada. De producirse este inconveniente o constatarse cualquier otro defecto la Inspección ordenará el desmontaje de las partes defectuosas exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida.

El Adjudicatario dejará en poder del Establecimiento de Salud, un equivalente al 3% de la superficie de cada uno de los revestimientos previstos.

### **3.12.1 PLACA GRANÍTICA 30 X 30 CM ESPESOR 12 MM**

Se proveerá y colocará placa granítica calibrada de 12mmde espesor, de 30 x 30cm, granulometría 01 y del mismo color del solado según corresponda de acuerdo a planos y planilla de locales. Serán marca Blangino o calidad equivalente o superior.





En las paredes que corresponden a circulaciones se colocarán 2 hiladas de placa granítica sobre el zócalo sanitario. Sobre el nivel de terminación del revestimiento se colocarán los guarda camillas, que quedarán a una altura de 0.70 m desde N.P.T.

Cuando se trate de aristas salientes revestidas se colocarán guarda cantos metálicos de acero inoxidable "L" dispuestos en ángulo entrante de modo que las placas rematen directamente en cada una de las alas, las que serán de ancho mínimo ídem espesor placa (12 mm) Altura coincidente con alto revestimiento. Sujetos con grampas a los paramentos.

### **3.12.2 CERÁMICA 30X 30CM ESMALTADA BLANCO BRILLANTE**

En locales según planos y planilla de locales, se proveerá y colocará cerámica de 30x30cm cm de textura brillante color blanco, marca San Lorenzo o calidad equivalente o superior. Altura de revestimiento según planilla de locales y detalles. En todas las aristas salientes se colocarán guarda cantos metálicos de acero inoxidable "L" de alas iguales, con terminación ángulo redondeado, de altura coincidente con altura de revestimiento.

Las piezas de estos revestimientos serán asentadas con mezcla adhesiva Klaukol o similar habiéndose ejecutado previamente un azotado hidrófugo, se dispondrán con juntas rectas, debiéndoselas empastinar completa y prolijamente.

El Adjudicatario someterá previamente a aprobación de la I.O. los Planos de Detalle de Locales con el despiece o la disposición de las juntas de los paños proyectados, requisito sin el cual no podrán iniciarse los trabajos.

En correspondencia con cajas de electricidad, conexiones, broncerías, acometidas para desagües, encuentros con marcos, etc. los recortes deberán ser perfectos, no se admitirán piezas rajadas ni deficientes, o con defectos provocados por el corte.

No se admitirán conexiones, llaves de paso, y broncerías en general que no estén con su cuerpo perfectamente enrasado con el revestimiento terminado. El Adjudicatario deberá verificar, previamente, la correcta colocación de dichos elementos,

La elección de colores, grabados, diseños, etc. de los revestimientos, será en todas las circunstancias, a cargo de la D.O.P. y/o de acuerdo con lo indicado en la Planilla de Locales.

Los precios incluirán los guardacantos o esquineros, así como los accesorios solicitados en caso que no sean considerados en ítems aparte.

### **3.12.3 REVESTIMIENTO DE VINILO HOMOGÉNEO EN ROLLO**

Los locales indicados en planos y planillas llevarán sobre sus paramentos hasta el nivel de cielorraso, un revestimiento de pared homogéneo en rollo especial para áreas asépticas, antiestático, fungistático, bacteriostático e ignífugo, tipo Mural Club de Gumma o calidad superior o equivalente. Color igual o en la gama del solado respectivo a definir por la I.O.

Se aplicará sobre superficies de pared revocadas perfectamente lisas, según las especificaciones del fabricante y mediante mano de obra especializada y calificada.

El sellado de las juntas entre paños deberá realizarse por termofusión, con la incorporación de un cordón entonado con el piso elegido, con esto se deberá garantizar la total estanqueidad, antiestaticidad y calidad del solado. Los ángulos vivos deberán construirse redondeados.

### **3.12.4 GUARDACAMILLAS / GUARDASILLAS**

Sobre todos los paramentos indicados en planos y planilla de locales, se proveerán y colocarán listones protectores para pared de PVC de alto impacto y alma de MDF de 200mm x 20 mm Marca Di CICCO o calidad equivalente o superior color a definir por la I.O

Los ángulos salientes y entrantes serán resueltos con piezas accesorias que garanticen la continuidad de la superficie, sin filos ni partes huecas, y sin tornillos a la vista. Sus aristas serán redondeadas. Se colocarán en general a una altura de 70cm sobre el nivel del piso terminado, salvo indicación en contrario por parte de la I.O.

En tramos cuya longitud exceda el largo estándar de las tiras de guardacamillas, éstas se colocarán separadas, dejando un espacio de 5cm entre tramo y tramo, con las correspondientes piezas de terminación en cada extremo.

### **3.12.5 REVESTIMIENTO EXTERIOR CONTINUO A BASE DE CUARZO.**

Sobre muros exteriores, se aplicará un revestimiento mineral continuo hidropelente a base de cuarzo con terminación rústica, de marca reconocida en plaza tipo TARQUINI, o equivalente. Los



colores serán “arena” para todas las superficies principales, y “gris plomo” para los paños rehundidos y otros detalles que defina la Inspección de Obra.

Se deberá aplicar sobre superficies perfectamente lisas, limpias y secas; y se utilizarán los productos de base y mordientes necesarios según el tipo de superficie a cubrir, de acuerdo a las indicaciones del fabricante. La aplicación del producto se realiza con llana metálica y su terminación podrá realizarse a rodillo o a soplete. Se deberán respetar las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificaciones, forma de ejecución y mano de obra necesaria.

El Adjudicatario realizará muestras de 2m<sup>2</sup> de los revestimientos mencionados a fin de verificar el grado de terminación propuesto, las que deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra previo a su aplicación definitiva. La Inspección podrá exigir la realización de muestras, tanto de colores como de texturas, que el Adjudicatario ejecutará por su exclusiva cuenta y cargo.

### **3.13 CIELORRASOS**

Los trabajos aquí descriptos comprenden la provisión, ejecución y montaje de los cielorrasos incluyendo todos los elementos y tareas que sean necesarios para la realización de los trabajos.

Para el montaje de los cielorrasos, se deberá efectuar un exacto replanteo y verificación de las alturas de los locales. Se deberá tener especial cuidado en todos los encuentros con paramentos verticales, como en todos los cortes necesarios para la incorporación de artefactos de iluminación, rejillas de aire acondicionado, sistemas de seguridad y de prevención de incendio, debiendo estar incluido en el precio la ejecución de dichas tareas.

Se deberán confeccionar los planos correspondientes a las instalaciones cruzadas por encima de los cielorrasos, según se indica en el capítulo 3.1.5, con la definición de todos los pases o calados necesarios para artefactos de iluminación, rejillas de aire acondicionado, detectores de incendios, acceso a llaves, etc. De manera de diseñar en su conjunto todas las instalaciones y evitar superposiciones, logrando a la vez una buena definición estética de los cielorrasos.

#### **3.13.1 CIELORRASO ARMADO DE PLACA DE ROCA DE YESO ESTANDAR**

Según plano de cielorrasos y planilla de locales, se proveerá y colocará cielorrasos de placas de roca de yeso suspendidas bajo losa, sobre un entramado de perfiles de chapa galvanizada N° 24, de soleras y montantes del sistema, a los que se atornillarán las placas de 9,5mm de espesor.

Los montantes se colocarán separados cada 40cm. Para sujetar la estructura se colocan refuerzos (soleras) en sentido transversal actuando como vigas maestras cada 1,20 a 1,50m colgados de la losa con velas rígidas utilizando montantes cada 1.00m.

Se deberán realizar los refuerzos adecuados para soporte de artefactos eléctricos o de otro tipo que puedan ser colgados del cielorraso.

Las placas serán macizas de roca de yeso bihidratado de 1,20 x 2,40m revestidas en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor de 9,5mm, para junta tomada. Se atornillarán cada 30 cm. en coincidencia con el centro del perfil montante y cada 15 cm. y a 10 mm del borde de placas en las juntas. Se colocarán en sentido transversal a la trama de montantes, trabándolas entre sí.

Para el tomado de juntas se utilizarán bandas especiales para ese fin y masilla.

Todos los encuentros con paramentos verticales llevarán buña materializada con un perfil de encuentro perimetral “Z” de chapa galvanizada N 24 de 15x8,5mm. Las alas moleteadas de los perfiles de terminación se masillarán una vez colocados.

Los niveles de cielorraso terminado son los que se indican para cada local en planos y planillas.

Se deberán considerar incluidos los costos de la ejecución de cualquier plano vertical cuyo fin sea cerrar y dar continuidad a los planos de cielorraso, aunque el mismo no esté indicado en los planos de la documentación.

#### **3.13.2 CIELORRASO ARMADO DE PLACA DE ROCA DE YESO RESISTENTE A LA HUMEDAD**

Según plano de cielorrasos y planilla de locales, se proveerá y colocará cielorraso de placas de roca de yeso especiales, resistentes a la humedad tipo Durlock “placa verde” o equivalente. Se respetarán las condiciones de colocación y calidad exigidas para los cielorrasos de placa estándar.



### **3.13.3 CIELORRASO ARMADO DE PLACAS DESMONTABLES**

Según planos de cielorrasos y planilla de locales, se proveerá y colocará este tipo de cielorraso compuesto por placas placas desmontables. Se adopta el criterio de combinar cielorraso de placas desmontables con tramos de placas continuas a fin de utilizar el entretecho como pleno accesible de instalaciones, las que se dispondrán en bandejas.

Sobre las circulaciones centrales, según el diseño dado en planos de cielorrasos, se dispondrán líneas de placas desmontables de roca de yeso paris blanco liso de 610 x 610 x 20 mm de espesor, con doble pedestal de rebaje en los bordes.

Las mismas se fijarán a la losa mediante insertos y serán suspendidas mediante puntal rígido L de 21 x21 mm de acero electrozincado natural. La estructura de perfiles T de 25 x 25mm tendrá terminación esmaltada y horneada, color blanco, fabricada en acero galvanizado conformado y con modulación continua 610 x 610 mm. Se proveerá y colocará terminación perimetral de perfil L 25 x 25 mm esmaltado y horneado color blanco.

El Adjudicatario deberá incorporar en su costo las perforaciones de placas necesarias para la colocación de artefactos y bocas de aire acondicionado, y considerar los refuerzos necesarios en el cielorraso para dichas instalaciones.

Para la correcta nivelación de los cielorrasos se exigirá utilización de nivel óptico y mano de obra especializada tanto para el montaje como para la colocación.

### **3.13.4 APLICADO A LA CAL SOBRE LOSA INTERIOR**

Se realizará en cajas de escaleras y salas de máquinas en general, según planos y planilla de locales.

Sobre las losas se aplicará un azotado de concreto para uniformar la adherencia de los morteros de terminación. Sobre el mismo se aplicará un jaharro de cal con  $\frac{1}{4}$  parte de cemento común, 1 parte de cal hidráulica común y 4 partes de arena mediana y sobre éste se extenderá un enlucido integrado con  $\frac{1}{4}$  de cemento común, 1 parte de cal aérea hidratada y 2 partes de arena fina. Se terminará al fieltro.

La superficie plana de los cielorrasos será perfectamente lisa, sin manchas ni retoques aparentes. No podrán presentar alabeos, bombeos o depresiones, debiendo resultar aristas rectilíneas en la intersección de las distintas superficies.

### **3.13.5 CIELORRASO ARMADO DE PLACAS CEMENTICIAS (SUPERBOARD)**

En los aleros exteriores y circulaciones semicubiertas se construirán cielorrasos armados de placas cementicias que garanticen una total resistencia a los agentes exteriores.

El cielorraso suspendido está compuesto por un entramado de perfiles "C" y "U" de acero galvanizado de 70 x 0.93mm de espesor. Los perfiles "C" de apoyo de las placas se colocan cada 0.40m de separación entre sí. Para sujetar la estructura y reforzarla, transversalmente a estos se colocan perfiles "C" actuando como vigas maestras cada 1.20m. Este refuerzo se cuelga del techo mediante una vela rígida cada 1.00m de separación. Sobre este panel se fija la placa Superboard de 8mm de espesor con tornillos autorroscantes de 8 x 32mm.

Se aplicará luego masilla acrílica y cinta para lograr una superficie continua y pareja.

### **3.13.6 CAJONES SOBRE ALACENAS Y PARA PASE DE CONDUCTOS**

Según se indica en planos de cielorrasos y detalles de locales, se deberán realizar cajones verticales materializados con placas de roca de yeso tipo Durlock o equivalente, unidos al sistema de cielorrasos. Se respetarán las condiciones de colocación y calidad exigidas para los cielorrasos de placa de yeso.

## **3.14 PINTURA**

Comprende la preparación de superficies y la pintura por medios manuales y/o mecánicos de la obra completa. Muros de albañilería revocados, cielorrasos y carpinterías.

Si por deficiencia de material o mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijados por la Inspección, el Adjudicatario deberá realizar las correcciones necesarias para lograr este acabado sin que constituya trabajo adicional.



### **3.14.1 PINTURA AL LÁTEX SOBRE PAREDES INTERIORES**

En todos los locales donde se indique pintura sobre paredes, de acuerdo a planilla de locales, se aplicará esta terminación de pintura. Se utilizará Látex acrílico micronizado satinado color a definir por la I.O., previa preparación de las superficies según se indica a continuación.

Los muros revocados a la cal se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10% y se les pasará lija N° 2 para alisar los granos gruesos del revoque. Luego se dará una mano de fijador diluido con aguarrás. Posteriormente se aplicará enduido plástico al agua para eliminar imperfecciones en sucesivas capas delgadas. Una vez secos, se lijara con lija 5/0 en seco. Luego se retirara en seco el polvo y se aplicaran las manos de pintura Látex que sean necesarias. La primera mano se dará diluido al 50% con agua.

### **3.14.2 PINTURA AL LÁTEX SOBRE CIELORRASOS**

Se pintarán todos los cielorrasos con Látex acrílico micronizado satinado color blanco, previa preparación de las superficies según se indica a continuación.

Previamente al tomado de juntas con bandas especiales y la colocación de masilla especial para la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de los tornillos, se ejecutará el enduido completo de la superficie con dos manos cruzadas de enduido al agua. Luego de efectuado el lijado necesario para emparejar la superficie, se aplicarán las manos necesarias de pintura al Látex para lograr un perfecto acabado (mínimo dos manos). Para el caso de locales húmedos, baños y offices, se aplicará pintura especial antihongos.

### **3.14.3 PINTURA AL LATEX SOBRE PAREDES Y CIELORRASOS EXTERIORES**

Se deberá contemplar la pintura exterior de todos aquellos paramentos que no sean de hormigón visto ni, reciban revestimiento pétreo continuo, tales circulaciones semicubiertas, depósito de tubos, todos los ajustes en las mamposterías existentes que surjan de las obras de remodelación, según indiquen planos y planillas de locales. Se utilizará Látex acrílico para frentes, del color que indique la I.O., previa limpieza y preparación de las superficies.

Se deberá pintar la pared medianera existente y la pared divisoria con la construcción existente a conservar en el fondo del terreno.

### **3.14.4 PINTURA AL ESMALTE SINTÉTICO**

Sobre carpinterías, herrerías y estructuras metálicas y todo elemento metálico, incluidas cañerías a la vista, se pintará con esmalte sintético brillante de primera marca.

Se eliminará la protección antióxido de taller. Luego se aplicara una mano de antióxido con espesor mínimo de 20 micrones, de cromato de zinc. Una vez seca, se aplicara otra mano del mismo antióxido y se retocaran con masilla al aguarrás las imperfecciones. Luego se dará una primera mano de esmalte sintético al 80% y 20% de solvente adecuado y finalmente dos manos finales con esmalte sintético puro.

Sobre los solados de cemento rodillazo y sobre paredes con enlucido de cemento, se deberán aplicar dos manos de sellador sintético para muros de cemento.

### **3.14.5 PINTURA EPOXI**

Sobre los muros interiores de los locales según indiquen planos y planillas de locales, se aplicará de acuerdo a las indicaciones del fabricante Pintura epóxica grado sanitario: Recubrimiento de altos sólidos desarrollado a base de resina epóxica y pigmentación libre de plomo, que endurece por la acción de un reactivo químico a base de una resina poliamídica. Marca Sherwin Williams o equivalente o superior.

### **3.14.6 SELLADOR DE HORMIGÓN VISTO**

En todos los sectores donde haya Hormigón Visto, se utilizará selladores de hormigón, aplicados para protegerlo de la corrosión y bloquear los poros del hormigón para reducir la absorción de agua y sales, o formar una capa impermeable que impida el paso de éstos.

### **3.14.7 PINTURA IGNIFUGA EN PAREDES Y CIELORRASOS**

En todos los locales donde se indique pintura sobre paredes, de acuerdo a planilla de locales, se aplicará esta terminación de pintura.

Se utilizará pintura ignifuga color a definir por la I.O., previa preparación de las superficies según se indica a continuación.



Dicha pintura, ante la presencia del fuego y por efecto del calor, actúa liberando gas nitrógeno, acción que provoca aumentar varias veces su volumen actuando de aislante y protegiendo la superficie sobre la cual fue aplicada, retardando el tiempo de colapso. Es posible aplicarla sobre la mampostería diluyendo la primer mano como imprimación.

### 3.15 MARMOLES Y GRANITOS

Se utilizará granito para las mesadas a proveer y colocar, las que de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadiduras; no podrán presentar picaduras, riñones, coqueros u otros defectos; tampoco se aceptará que tenga pelos o grietas. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos. Toda pieza defectuosa será rechazada por la Inspección de Obra.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas o molduras irreprochables, de conformidad con lo indicado en los documentos licitatorios o las instrucciones que sobre el particular imparta la Inspección de Obra. Cuando se solicite, el abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

El Adjudicatario presentará muestras de cada tipo de material a emplear, al igual que muestras de las grapas y piezas de metal para su aprobación, incluyéndose las de sujeción de bachas y piletas.

#### Planos:

Antes de la ejecución de los trabajos, según se trate de pisos o revestimientos, el Adjudicatario deberá presentar Planos del Despiece, con los Detalles Constructivos que correspondieran. Aprobados los despieces, presentará Croquis o Dibujos de Taller, prolijos, exactos y en escala para obtener la aprobación de la Inspección de Obra.

Los dibujos de taller deberán indicar los tamaños exactos de las piezas a fabricar, sus juntas, encuentros entre piezas, biseles, molduras, buñas, etc. y detallar además, la forma en que las placas y/o piezas de revestimientos o zócalos serán sujetadas.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones previas. La responsabilidad respecto al cálculo de medidas de las placas o piezas es exclusiva del Adjudicatario. Serán rechazados pisos o revestimientos que presenten desajustes derivados de errores de medidas y/o colocación.

#### 3.15.1. MESADAS GRANITO GRIS MARA

Todas las mesadas a proveer y colocar en los locales sanitarios, serán de granito gris mara de 2,5 cm de espesor, pulido en sus caras expuestas. Llevarán zócalo de 5 cm y frentín de 20 cm. o regreuso de borde de 5cm, según se especifique.

Deberán incluir los trasforos necesarios para griferías, piletas y bachas, las cuales serán pegadas y selladas en todo su contorno antes de su colocación, de manera de imposibilitar reboses.

Según el caso, las mesadas se deberán sostener con ménsulas reforzadas de acero amuradas a las paredes, o bien se apoyaran sobre los muebles bajo mesada. En todos los casos se deberán sellar las juntas contra los revestimientos de pared con sellador de silicona transparente.

Las mesadas a proveer y colocar están detalladas en las planillas y corresponden a:

ITEM	TIPO	CANT	MEDIDA	UBICACIÓN (local)
3.15.1.1	M1	1(en L)	3x0.7 + 2.05x0.6	013
3.15.1.2	M2	1	2.94x0.6	014
3.15.1.3	M3	1	1.62 x 0.60	015
3.15.1.4	M4	1	1.30x0.4	014
3.15.1.5	M5	2	1.99 x0.55	016/018
3.15.1.6	M6	1	1.2x0.60	006
3.15.1.7	M7	1	1.47 x0.60	114
3.15.1.8	M8	2	1.28x0.55	115/116
3.15.1.9	M9	2	1.55x0.55	120/121
3.15.1.10	M10	1	2.90x0.60	101

Las medidas serán verificadas en obra



A esta descripción pertenecen las mesadas detalladas en las planillas, cuyas medidas finales serán replanteadas en obra:

Condiciones de ejecución

Se construirán respondiendo a lo indicado en los planos de detalles respectivos, debiéndose ejecutar muestras de las mismas cuando la Inspección de Obra lo considere necesario, a los fines de su aprobación.

Los elementos de fijación y/o soporte serán los necesarios para cada caso, debidamente empotrados a juicio de la Inspección de Obra.

Cuando en cocinas o laboratorios deban unirse a mesadas o piletones de acero inoxidable, se uniformarán las alturas de ambas y la unión se realizará cubriendo la junta con una T de acero inoxidable, de 30 x 30 mm. con un extremo a tope con el respaldo y el otro doblado hacia abajo, cubriendo el borde de los frentes. Los ángulos deberán redondearse. Se adherirán con selladores resistentes a grasas y ácidos.

Cuando se indiquen frentines, estos vendrán pegados de taller, con las correspondientes buñas en los encuentros de las piezas y perfectamente escuadradas.

Las mesadas se deberán empotrar no menos de 1 cm. en el espesor del jaharro bajo revestimientos. A tal fin se deberá perfilar una canaleta horizontal con sección de 50 x 15 mm., para proporcionar un correcto apoyo y permitir el posterior sellado superior. Si se produjeran cruces con cañerías, se amolará el borde a embutir de la mesada, para evitar estrangulamientos o conflictos con ellas.

En costados y frentes deberán quedar apoyadas de modo continuo en los muebles o armazones de mesadas previstos.

Cuando se apoyen en tabiques de mampostería, se deberá rematar ajustadamente la superficie de contacto, para incluir un mínimo espesor de adhesivo cementicio elástico para mejorar el asiento y producir su adherencia. Aunque no se especifique en los detalles constructivos o en el PETP, el frente de la mesada siempre deberá apoyarse en un perfil ángulo corrido ( "L" de hierro macizo, no tubo ), pintado en su totalidad con antióxido y dos manos de esmalte sintético blanco.

Las máximas luces que podrán tener estos perfiles ángulo entre apoyos, serán las indicadas en tabla siguiente, de acuerdo con su dimensión:

Medidas del Perfil ángulo	Luz máx. (m.)	Medidas del Perfil ángulo	Luz máx. (m.)
1.1/2 x 1/8 " (38 x 3,2)	0,85	2 x 3/16 " (51 x 4,8)	1,30
1.1/2 x 3/16 " (38 x 4,8)	0,95	2 x 1/4 " (51 x 6,4)	1,40
1.1/2 x 1/4 " (38 x 6,4)	1,05	2.1/4 x 3/16 " (57 x 4,8)	1,50
2 x 1/8 " (51 x 3,2)	1,15	2.1/4 x 1/4 " (57 x 6,4)	1,60

.Las mesadas para lavamanos se deberán apoyar en ménsulas de hierro perfectamente empotradas a

la pared, ubicadas cada 60 cm. entre sí y dimensionadas para soportar c/u, una carga de 85 Kg. en su extremo. Se pintarán igualmente con antióxido y dos manos de esmalte sintético color blanco.

Se completará la colocación de mesadas con los respaldos que se especifiquen y se cuidará su correcto sellado con pastinas cementicias al color del mármol o granito.

El Subcontratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas.

**3.16 VIDRIOS Y ESPEJOS**

Comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios y espejos de la obra, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en las Planillas de Carpinterías y en las de Mesadas y Espejos. Se entenderán incluidos los burletes, selladores y todo el material y mano de obra necesaria para su ejecución.



### 3.16.1 VIDRIO DE SEGURIDAD 3+3 MM , 4+4 MM.

La totalidad los paños vidriados de las carpinterías a proveer y colocar serán del tipo de seguridad 3+3 mm y/o 4+4 mm. de acuerdo al tamaño de los paños. Serán color gris arquitectura, incoloro, esmerilado o espejados según se indica en las respectivas planillas.

Los vidrios laminados o vidrios de seguridad se obtienen sólo cuando entre dos capas de vidrio, se coloca una de polivinil, que luego de un proceso de prensado y posterior tratamiento de autoclave se presenta como un conjunto indivisible de 6mm de espesor, que en caso de roturas no se manifiestan astillas, ni agujas cortantes, ni desprendimientos de ningún tipo pues deben quedar adheridas a la lámina de polivinil intermedia.

La colocación de los vidrios deberá efectuarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios con burletes micro porosos asegurándose que el sellador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.

La colocación de vidrios exteriores se efectuará con doble burlete en todo el perímetro de la hoja asentados sobre tacos de caucho.

Para aquellos paños con bordes abiertos, como en las ventanillas de atención, se exigirá que el pulido de los bordes sea perfecto, realizado con máquina rectilínea, o de calidad similar de pulido.

### 3.16.2 ESPEJOS

En baños, de acuerdo a planos y planillas, se proveerán y colocarán paños de espejo float incoloro de 4mm., con bordes biselados. Los mismos irán pegados sobre los revestimientos mediante adhesivos del tipo adecuado para su fin.

La colocación de los espejos deberá efectuarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el encuadre y el firme pegado del cristal sobre la pared, la que deberá estar perfectamente limpia y seca.

A esta descripción pertenecen los espejos indicados en planillas y planos de detalles, tanto de detalle de mesadas como de detalles sanitarios, cuyas medidas finales serán replanteadas en obra.

NRO LOCAL	DESIGNACION PLANO	Cantidad y medidas
007-106-107	DB02 – DB04	3 de 0,60 x 0,80
115-116	DB03	2 de 0,65 x 1,00
016-018	DB01	2 de 2,00 x 0,70
120-121	DB02	2 de 1,55 x 0,70

En los baños para discapacitados, deberán proveerse espejos montados sobre bastidor móvil de ángulo regulable con marco de aluminio, colocados a la altura reglamentaria, según se indica en el ítem accesorios de las Instalaciones Sanitarias.

## 3.17 CARPINTERIA DE MADERA

Las tareas especificadas comprenden la fabricación, transporte, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías de madera detalladas en planos y planillas.

Asimismo incluye la colocación y ajuste de todos los herrajes previstos o que fueran necesarios aunque no estuvieran especificados ni dibujados, a fin de asegurar el correcto funcionamiento y terminación de las piezas.

#### Materiales:

Todas las maderas que se empleen serán sanas, carecerán de albura, grietas, nudos saltadizos, averías o cualquier otro defecto.

Cuando se especifiquen maderas terciadas, estas serán bien estacionadas, “encoladas a seco” y respetarán las dimensiones de planos.



Se utilizarán placas melamínicas con base de mdf de 18mm para interiores, laterales, y puertas de muebles. Los melamínicos a utilizar serán de 1ª marca, textura y color según planillas.

### 3.17.1 PUERTAS PLACA

Se proveerán y colocarán las siguientes carpinterías según las especificaciones detalladas en Planillas de Carpinterías y según la ubicación de las Plantas de Arquitectura:

3.17	CARPINTERIA DE MADERA		
3.17.1	<b>Puertas placa</b>		
3.17.1.1	Pi1 (0.90x2.05)	u	6
3.17.1.2	Pi2 (0.90x2.05) C/paño Vidriado	u	21
3.17.1.3	Pi3 (0.65x1.80) Puertín	u	8
3.17.1.4	Pi4 (0.70x2.05)	u	3
3.17.1.5	Pi5(0.90x2.05)	u	1
3.17.1.6	Pi8 (0.80x2.05) 1 hoja corrediza	u	3
3.17.1.7	Pd1 (1.50x2.05) 2 hojas de abrir	u	1
3.17.1.8	Pd2 (1.50x2.05) 2 hojas de abrir c/ Paño vidriado	u	2

Especificaciones Generales de las puertas:

- Las placas estarán conformadas por bastidores de pino Paraná de 50x38mm con relleno nido de abeja con listones una cuadrícula de 5 x 5cm, con tapacanto perimetral de cedro machihembrado y encolado a presión de 2"x2", 15mm de espesor visto, con doble refuerzo para cerradura y aristas. Sobre la estructura se encolará un aglomerado enterizo de 6 mm de espesor.
- Terminación Laminado plástico textura B color a definir por la inspección de Obra.
- Los marcos de chapa serán del tipo "abrazamocheta", realizados según el espesor de la pared donde se deba colocar. Se ejecutarán en chapa de hierro doblada, doble decapada en los calibres B.W.G. Nº 16, según se indica en la planillas de carpinterías. Se deberá asegurar el completo relleno de los marcos con mortero de concreto, especialmente en el encuentro con el piso, a los fines de evitar picaduras por ahuecamiento de la chapa.
- Los herrajes se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. Salvo indicación en contrario, serán todos bronce platil laqueados con tornillería de bronce con la cabeza bañada en el mismo color.

En las puertas interiores según se indica en planillas de carpinterías, se agregarán los siguientes detalles:

- Guardapiés y guardacamillas: láminas de acero inoxidable tipo 18/8, pulido mate, recubriendo el canto inferior y el nivel de camillas o carros, de 15cm. de altura cada uno en ambas caras, espesor de 1.5 mm. y ancho según hoja. Serán fijados a la hoja con pegamento a satisfacción de la Inspección de Obra y tornillos de bronce color platil cada 15 cm. como máximo.
- Guarda picaporte y bocallaves: láminas de acero inoxidable tipo 18/8, pulido mate, recubriendo el contorno de los picaportes o manijones y bocallaves. De 15x20cm en ambas caras, espesor 1,5mm. Serán fijados a la hoja con pegamento a satisfacción de la I.O.
- Visores: ventanas de vidrio fijo, rectangulares verticales de medidas según se indica en planillas, con vidrio de seguridad 3+3mm incoloro, contra vidrios de varillas de aluminio 10x10mm.

### 3.17.2 MUEBLES FIJOS

#### Bajomesadas – Alacenas – Mostradores en Mesones de Atención

- Tendrán gabinetes y estructuras de placas de mdf con terminación melamínica de 18mm, color ceniza, en su interior, frente, estantes, laterales y puertas. Parantes interiores de refuerzo en cada esquina del gabinete dando mayor resistencia y soporte para los equipos más pesados. Todos los cantos estarán revestidos en ABS postformado de 5 mm.
- Los módulos bajomesada irán directamente apoyados sobre las banquetas de material.
- Los escritorios de los puestos de atención deberán apoyar sobre patines regulables de acero inoxidable.
- Bisagras articuladas para muebles de cocina, marca Hafele o equivalente.
- Tiradores de bronce platil, modelo barral recto de 20cm.





- Correderas telescópicas a bolilla, marca Hafele o equivalente.
- Cerraduras para puertas y cajón superior de cajoneras, de embutir bronce platil.

El Contratista presentará para su aprobación a la Inspección de Obra, planos de detalles, en escala conveniente, de la totalidad de los muebles y muestras del material y herrajes a emplear.

A esta descripción pertenecen los muebles indicados en planillas, cuyas medidas y cantidades finales serán verificadas en obra:

**MUEBLES BAJO MESADA, ALACENA Y ESTANTE y MOSTRADORES:**

ITEM	TIPO	CANT	BAJOMESDA	ALACENA	UBICACIÓN
3.17.2.1	M1(c/mesada en L)	1	SI	Estantería	013
3.17.2.2	M2	1	SI	SI	014
3.17.2.3	M3	1	SI	NO	015
3.17.2.4	M4	1	SI	NO	014
3.17.2.5	M6	1	SI	SI	006
3.17.2.6	M7	1	SI	SI	114
3.17.2.7	M10	1	SI	NO	101

**Las medidas serán verificadas en obra**

**3.17.3 FRENTES E INTERIORES DE PLACARD**

Los frentes e interiores de placares se realizarán indicados en planos de detalle de muebles, con de acuerdo a las especificaciones que se indican a continuación.

Se realizaran de melanina mdf 18 mm con cantos ABS postformado color a definir por la I.O. Los herrajes, sean las bisagras, tiradores, cerraduras, serán aquellas que figuren indicadas en las especificaciones de planos de detalles de muebles.

ITEM	TIPO	CANT	DESCRIPCIÓN
3.17.3.1	Mu1	5	Mostrador
3.17.3.2	Mu2	1	Puestos de atención al público y muebles de guardado
3.17.3.3	Mu3	9	Mueble Auxiliar escritorio para consultorios
3.17.3.4	Mu4	1	Guardado de leche

**Las medidas serán verificadas en obra**

**3.18 HERRERIA Y ACERO INOXIDABLE**

Los trabajos del rubro comprenden la mano de obra y provisión de todos los materiales y accesorios necesarios para la fabricación, provisión, transporte, montaje y ajuste de los trabajos de herrería a realizar en la obra. Comprende la realización de las tareas principales de herrería, como barandas, rejas, carpinterías, etc; como así también todos los refuerzos estructurales, grampas, elementos de anclaje, tornerías, y demás trabajos de herrería complementarios a las tareas de otros rubros.

El total de las estructuras que constituyen los trabajos de herrería se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte, en base a los planos de conjunto, detalle y planillas contenidos en la Documentación Técnica, como así también a las indicaciones que imparta la Inspección de Obra al respecto.

**3.18.1 PUERTAS DE CHAPA**

Las puertas exteriores y de salas de máquinas en general, según se indica en planos y planillas de carpinterías, serán realizadas con marco y hojas metálicos.

Los marcos serán del tipo "abrazamocheta", realizados según el espesor de la pared donde se deba colocar. Se ejecutarán en chapa de hierro doblada, doble decapada en los calibres B.W.G. Nº 16.



Las hojas estarán construidas en doble chapa de acero BWG 16, inyectada, decapada con núcleo con relleno aislante no combustible. Las hojas serán prepintadas con acabado en pintura antióxido anticorrosivo esmaltado negro satinado secado a horno. Poseerán tres bisagras por hoja. En todos los casos se proveerán soldadas a puerta y marco y no atornilladas. Los herrajes de accionamiento y seguridad, y demás especificaciones serán los indicados en las planillas de carpinterías para cada tipo de puerta.

Las carpinterías Pd4 y R1 de la Cámara de transformadores deberán cumplir con los requisitos que determine la empresa Edesur.

<b>3.18</b>	<b>HERRERIA Y ACERO INOXIDABLE</b>		
<b>3.18.1</b>	<b>Puertas de chapa</b>		
3.18.1.1	Pd3(1.60x2.05) Puerta doble tipo persiana	u	4
3.18.1.2	Pd4(1.60x2.05) Puerta doble con ventilación fija inferior	u	2
3.18.1.3	Pd5(2.40x2.05) Puertas dobles c/hojas de abrir con ventilación fija inferior	u	2
3.18.1.4	P9(0.90x2.05) Puerta c/ventilación fija inferior	u	1

### 3.18.2 CARPINTERÍAS RESISTENTES AL FUEGO

Comprende las puertas y ventanas ubicadas en muros cortafuego y cajas de escaleras según se indica en planos y planillas de carpinterías, más todas las que por normativa requieran sello de resistencia al fuego.

<b>3.18</b>	<b>HERRERIA Y ACERO INOXIDABLE</b>		
<b>3.18.2</b>	<b>Carpinterías resistentes al fuego</b>		
3.18.2.1	Pe1 (1.00x2.05) puerta de abrir RF60 (4 con C/Barral Antipánico)	u	4
3.18.2.2	Pe2 (0.90x2.05) puerta de abrir RF60	u	4

Serán construidas con marco metálico y hoja en doble chapa de acero BWG 16, con relleno interior no combustible aprobado para resistencia al fuego RF-60.

#### Sellado Contra Fuego:

En caso de incendio todo el perímetro de estas carpinterías quedará sellado mediante burletes intumescentes. Estos burletes son resistentes al fuego y se expanden a partir de los 100° C impidiendo el paso de humos y llamas hasta aproximadamente los 1110° C. La junta intumescente estará provista de un cepillo ignífugo que impida el paso de humos fríos tóxicos hasta la expansión del burlete intumescente. Logrará además aislación acústica hasta 20 decibeles.

Las puertas serán de cuádruple contacto. Se cerrarán automáticamente mediante cierrapuertas hidráulico ignífugo extrachato, marca Dorma o calidad equivalente o superior.

Serán provistas de barrales antipánico tipo push bar (de barra) y picaporte del lado contrario a la evacuación. Todos los herrajes responderán a los ensayos junto con las puertas, por lo tanto el certificado de homologación se extiende también para los mismos, garantizando una resistencia al fuego no menor a la de la puerta. En el caso de puertas de dos hojas se equiparán ambas hojas con barrales y picaportes.

Las puertas que tengan paños vidriados serán del tipo fijo, con vidrio resistente al fuego según se indicó en el capítulo correspondiente.

Todas las carpinterías se entregarán prepintadas con tratamiento antióxido y anticorrosivo y serán terminadas con 2 manos de pintura ignífuga color negro.

**Deberán ser resistentes al fuego, sin permitir el paso de humos, llamas y temperatura. Poseerán certificado de aprobación extendido por el I.N.T.I., como resultado de haber superado los ensayos que este ente nacional realiza según los requerimientos de las normas IRAM para RF-60.**

### 3.18.3 REJAS

Se deberán proveer y colocar rejillas de protección en todas las ventanas exteriores, carpinterías del hall, y en todos los locales según se indica en planos y planillas.



<b>3.18</b>	<b>HERRERIA Y ACERO INOXIDABLE</b>		
<b>3.18.3</b>	<b>Rejas</b>		
3.18.3.1	H1 (1.50x1.00) paño fijo	u	4
3.18.3.2	H2 (2.25x1.00) paño fijo	u	12
3.18.3.3	H3 (1.00x2.00) paños fijo	u	4
3.18.3.4	H4 (1.50x1.50) paño fijo	u	1
3.18.3.5	H5 (0.50x1.00) paño fijo	u	13
3.18.3.6	H6 (0.50x1.50) paño fijo	u	8

Las mismas estarán construídas con paños de **REJILLA PREFABRICADA ELECTROSOLDADA** de chapa de acero, conformados por un entramado de planchuelas de 25 x 2mm cada 60mm, cruzados por hierros redondos de 6mm cada 130mm. Todo enmarcado en planchuela perimetral de 25 x 3mm, de dimensiones variables según el paño de carpintería a proteger. Terminación galvanizada.

Cada uno de estos paños será fijado mediante soldadura a postes verticales amurados a piso y techo, realizados con tubos estructurales de acero de 80x100x7mm, ubicados en posición coincidente con los parantes verticales de las carpinterías de aluminio respectivas.

#### **3.18.4 CORTINA DE ENROLLAR CE1-CE2**

Se deberán colocar cortinas de enrollar como protección en los locales según indican planilla de locales, y planilla de carpinterías.

La/s cortina/s de enrollar están constituidas por tablillas acorazadas galvanizadas reforzadas micro-perforadas, confeccionadas en flejes articulados de 85mm de ancho por 0,75mm de espesor, soldadas en los extremos para evitar su mutuo desplazamiento.

Lleva puerta de escape de 0,52 de ancho por 1,19 m de alto, con cerrojo Trabex o simil,

El eje de la cortina es de chapa N°16, doblado en forma de tubo octogonal de 21 cm de diámetro, con puntas en redondo de 32mm, con engranaje de acero y cojinetes a rulemanes.

Las guías serán reforzadas, de seguridad.

El equipo elevador eléctrico es un modelo SB 500M o similar, constituido por motor de 1,25 HP, con llave de mando inversora, automático de parada y emergencia a cadena. Llevará freno electromagnético dado el alto de la cortina, para evitar deslizamientos luego del corte automático.

La colocación se realizara dentro del cielorraso superbboard ubicado en semicubierto del acceso principal.

Se deberá presentar detalle y muestras de las guías y tablillas para la conformidad de la Inspección. Dispondrá de personal especializado para la perfecta colocación de las guías, eje y demás elementos de la cortina.

<b>3.18</b>	<b>HERRERIA Y ACERO INOXIDABLE</b>		
<b>3.18.4</b>	<b>Cortinas de enrollar</b>		
3.18.4.1	CE1 (6.25x3.00) motorizada	u	1
3.18.4.2	CE2 (4.60x3.00) motorizada	u	1

#### **3.18.5 BARANDAS, PASAMANOS Y MANIJONES**

Comprende la realización de todas las barandas y pasamanos en cajas de escaleras y rampas. Estas serán ejecutadas íntegramente en acero inoxidable calidad AISI 304 (18% Cr y 8% Ni) antimagnético de 1,5mm de espesor. Las terminaciones serán pulido semibrillo o mate.

Los tubos que forman las barandas serán de acero inoxidable AISI 304 de 1" y ¾ (45mm) de diámetro para los pasamanos. La altura general de las barandas será de 0,90 m ± 0,05 m, medidos desde el plano superior de los pasamanos hasta la nariz del escalón o nivel de piso terminado, según su ubicación. La forma de fijación no interrumpirá el deslizamiento de la mano, ubicado a una distancia mínima de 4cm del filo de los paramentos.



En cajas de escaleras cubrirán los tramos inclinados en sus dos lados y se extenderán horizontalmente en los rellanos de arranque y llegada con una longitud de 0,30m. Al finalizar los tramos horizontales los pasamanos se curvarán sobre la pared o se prolongarán hasta el piso.

El Contratista presentará planos de detalle y un prototipo de módulo de baranda a fin de que la Inspección de Obra verifique y apruebe las características y condiciones de empotramiento de las mismas.

### **3.19 CARPINTERÍAS DE ALUMINIO**

Los trabajos a realizar bajo este rubro comprenden toda labor, materiales, y accesorios necesarios para la fabricación, provisión y montaje de los cerramientos de aluminio que forman parte del proyecto según planos y planillas de carpinterías. Los mismos se proveerán completos, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado. El Adjudicatario efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento. La omisión de alguna indicación en las especificaciones no excluye al Adjudicatario de la realización completa de acuerdo a su fin de las carpinterías.

Las carpinterías de aluminio en todos los casos serán de perfiles extruidos de Aluar o de calidad equivalente o superior. Toda la perfilería de aluminio será ANODIZADA SATINADA NATURAL por I.O, no aceptándose en ningún caso perfilería simplemente anodizada. En todos los casos de ventanas, éstas se colocarán sobre premarcos de aluminio que tendrán las grampas de fijación correspondientes, serán atornilladas al premarco con burlete de respaldo y selladas en todo su perímetro para lograr una perfecta estanqueidad.

#### **3.19.1 VENTANAS EXTERIORES**

Serán realizadas en perfiles extruidos de aluminio de serie tipo Módena (de líneas rectas) de Aluar o de calidad equivalente ANODIZADA SATINADA NATURAL. Llevarán en todos los casos Vidrio laminado 3+3 mm. color gris arquitectura, según se indica en planillas de carpinterías. Estas serán de paños fijos o de abrir, según se especifica en las respectivas planillas.

A este ítem pertenecen las ventanas indicadas en planillas carpinterías:

<b>3.19</b>	<b>CARPINTERÍAS DE ALUMINIO</b>		
<b>3.19.1</b>	<b>Ventanas exteriores</b>		
3.19.1.1	V1 (1.50x1.00) Dos hojas corredizas	u	4
3.19.1.2	V2 (2.25x1.00) Un paño fijo + Dos hojas corredizas	u	4
3.19.1.3	V3 (2.25x1.00) Dos hojas corredizas + Un paño fijo	u	8
3.19.1.4	V4 (1.50x1.50) 2 hojas corredizas + Paño fijo inferior	u	1
3.19.1.5	V5 (0.50x1.00) banderola	u	13
3.19.1.6	V6 (0.50x1.50) Paño fijo	u	8
3.19.1.7	V7(2.00x1.00) Dos hojas corredizas + paño fijo	u	2
3.19.1.8	V8 (2.00x1.00) Paño fijo + Dos hojas corredizas	u	2

#### **3.19.2 VENTANAS INTERIORES**

Serán realizadas en perfiles extruidos de aluminio de serie tipo Módena (de líneas rectas) de Aluar o de calidad equivalente ANODIZADA SATINADA NATURAL. Llevarán en todos los casos Vidrio laminado 3+3 mm incoloro, según se indica en planillas de carpinterías.

En caso de la ventanilla sobre mostrador, serán paños fijos con orificio para comunicación con bordes pulidos.

Las ventanas interiores serán de paños fijos, corredizos o de abrir, según se especifica en las respectivas planillas.

A este ítem pertenecen las ventanas indicadas en planillas de carpinterías:



<b>3.19</b>	<b>CARPINTERÍAS DE ALUMINIO</b>		
<b>3.19.2</b>	<b>Ventanas interiores</b>		
3.19.2.1	N1 (1.00x1.00) guillotina	u	2
3.19.2.2	N2 (1.00 x 1,00) paños fijos	u	3

### 3.19.3 CARPINTERÍAS INTEGRALES

Se deberán proveer e instalar carpinterías de aluminio línea A30 NEW de Aluar o equivalente ANODIZADA SATINADA NATURAL con vidrio laminado 3+3 mm. ó 4+4 mm. de acuerdo a tamaño de paño, color gris arquitectura. Las mismas serán de paños fijos combinados con paños y/o puertas de abrir.

A este ítem pertenecen las carpinterías indicadas en planillas de carpinterías:

<b>3.19.3</b>	<b>Carpinterías integrales</b>		
3.19.3.1	CF1 (6.25x3.00) Paños fijos y de abrir	u	1
3.19.3.2	CF2 (4.60x3.00) Paños fijos + de abrir + tubos	u	1
3.19.3.3	PV1 (1.60x2.20) Exterior de abrir	u	2
3.19.3.3	PV2 (1.60x2.20) Exterior de abrir	u	1

### 3.19.4 PARASOLES DE ALUMINIO

Se colocarán parasoles de chapa de aluminio tipo Comesi AL 1050 perforada con agujeros circulares de diámetro 12mm con distancias entre centros 24 x 48 mm color prepintado blanco. Espesor: 15 mm. Se utilizarán ménsulas de sostén de perfiles de aluminio de 3/8 "según detalle de parasoles, amuradas en dinteles de HºAº de carpinterías corridas.

Se ubicarán, en carpinterías exteriores en fachadas laterales, según planos de fachadas.

<b>3.19</b>	<b>CARPINTERÍAS DE ALUMINIO</b>		<b>CANTIDAD</b>
<b>3.19.4</b>	<b>Parasoles de aluminio</b>		
3.19.4.1	Ps11 (2.00x0.50)	u	4
3.19.4.2	Ps12 (4.50x0.50)	u	2
3.19.4.3	Ps13 (4.00x0.50)	u	2
3.19.4.4	Ps14 (1.50x0.50)	u	2
3.19.4.5	Ps15 (4.74x0.50)	u	4
3.19.4.6	Ps16 (6.40x0.50)	u	2

#### Condiciones de ejecución generales

- **Documentación:**

Las planillas de carpinterías contenidas en la Documentación Técnica tienen por objeto precisar el criterio de diseño y son a nivel de anteproyecto.

Previo a la fabricación de las distintas aberturas, el Adjudicatario tendrá a su cargo la verificación, de la totalidad del proyecto de carpinterías, dimensiones, tipos de materiales, medidas máximas, elementos necesarios estructurales para las carpinterías integrales, accesorios de accionamiento, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de juntas, detalles de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y método de sellado, acabado de las superficies y toda otra información pertinente, con la correspondiente adecuación al proyecto general de arquitectura.



No podrá fabricarse ningún elemento de la carpintería sin la previa aprobación y en el caso de encontrarse observaciones el Adjudicatario deberá comunicarlas a la Inspección de Obra, antes de la presentación de la documentación de detalle a fin de subsanarlos.

El Adjudicatario deberá entregar para su verificación por la Inspección de Obra, un juego completo de los planos de taller. Estos planos deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar.

No se aceptarán carpinterías que no cumplan con las especificaciones técnicas, o que tengan errores dimensionales que pudieran haberse evitado con la verificación exigida, aún cuando las mismas hubieran sido completamente fabricadas, no siendo motivo de adicionales de obra.

- Muestras:

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Adjudicatario deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, una muestra de los perfiles a emplear en los distintos cerramientos. Estas muestras aprobadas se reservan para comparación ulterior como contra muestra de la carpintería ingresada a obra.

Cualquier diferencia entre los cerramientos producidos y la muestra aprobada respectiva, será motivo de rechazo de la carpintería ingresada, siendo el Adjudicatario responsable de los perjuicios, demoras, atrasos u otros inconvenientes que éste hecho ocasionare.

Asimismo, deberán presentarse para su aprobación muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos: manijones, cerraduras, bisagras, mecanismos de cierre, etc. Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad de los elementos existentes en plaza descriptos en la Documentación Técnica.

También se adjuntarán para su aprobación por la Inspección de Obra, muestras de distintos acabados superficiales a aplicar en los cerramientos a entregar.

- Características técnicas de funcionalidad de los cerramientos exteriores:

Los cerramientos deberán absorber con solvencia los esfuerzos producidos por las cargas normales al plano de los mismos, producidos por los efectos del viento, atendiendo a las acciones de presión y depresión.

Todo detalle suplementario, considerado necesario por el Adjudicatario para la absorción de estas cargas, con las máximas deflexiones admisibles que a continuación se especifican, será presentado a la Inspección de Obra.

Como deflexiones se entienden deflexiones elásticas, no admitiéndose deformaciones permanentes.

La deflexión de cualquier componente de los cerramientos, en una dirección normal al plano del mismo, no deberá exceder 1/375 de la luz libre del elemento bajo la acción de las cargas máximas previstas.

La deflexión de cualquier elemento en una dirección paralela al plano del cerramiento, cuando dicho elemento soporta la carga total prevista en ese sentido y debido a distintas causas, (por ejemplo dilatación), no excederá al setenta y cinco (75%) por ciento del juego libre previsto entre el elemento y el vidrio o panel contenido.

Si algún elemento componente debiera soportar, además, algún dispositivo para facilitar la limpieza de los cerramientos, sus deformaciones máximas admitidas bajo las cargas conjuntas con la acción del viento no excederán las anteriormente indicadas.

- Filtraciones de agua:

Se define como filtración de agua la aparición incontrolada de agua (incluyendo la de condensación) en el lado interior de los edificios y en cualquier parte de los cerramientos.

La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con las estructuras del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad del Adjudicatario por los perjuicios que este hecho ocasionare.

Para el agua de condensación se deberán prever los correspondientes elementos de recepción y escurrido al exterior.

- Filtraciones de aire:

La filtración de aire a través de los cerramientos, no excederá de 0,02 m<sup>3</sup>/minuto por metro cuadrado (m<sup>2</sup>.) de acristalamiento fijo, más 0,027 m<sup>3</sup>/por metro lineal de ventana.

- Ensayos de verificación:



La decisión de la Inspección de Obra para requerir estos ensayos será inapelable y correrán por cuenta y responsabilidad del Adjudicatario, no admitiéndose variación sobre los plazos contractuales de entrega de la carpintería.

La aprobación de los ensayos de los prototipos de cerramiento no implica la aprobación de los elementos instalados en obra, los cuales experimentalmente deberán cumplir las mismas condiciones de eficiencia.

- Tolerancia:

Se fija el siguiente cuadro de tolerancias:

En el laminado, doblado y extruido de perfiles	+ -0.2 mm.
En la dimensiones lineales de marcos	+ -1.0 mm.
En las dimensiones relativas de elementos fijos y móviles	+ -0.6 mm.
En las escuadras por cada metro de diagonal	+ -0.5 mm.
Flecha de marcos	+ -0.5 mm.

- Protección de los cerramientos:

Todos los cerramientos serán provistos con las protecciones necesarias para asegurar su perfecta conservación y calidad de terminación hasta la entrega final de la obra, corriendo bajo la total responsabilidad del Adjudicatario su reposición incluyendo los perjuicios que este hecho ocasionare.

En ningún momento se pondrán en contacto una superficie de aluminio con una superficie de hierro, aunque ésta estuviere protegida con un baño de cadmio. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material plástico usada para sellados.

En los casos en que no estuviera indicado un sellador se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso.

En los casos en que sea indispensable dicho contacto, se aplicará sobre la superficie de aluminio dos (2) manos de pintura bituminosa.

- De la fabricación:

Tanto como sea posible, el armado de los distintos cerramientos se realizará en taller, entregándose ensamblados en obra. Todos los cortes y uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

Para la fabricación de los distintos cerramientos sólo serán válidas las dimensiones que correspondan al replanteo de obra. Toda variación de dimensión verificada entre el replanteo y los planos de arquitectura deberán someterse al análisis de la Inspección de Obra, previa fabricación del cerramiento.

- Colocación de herrajes:

Serán de aluminio u otro material no corrosivo compatible con el aluminio, o de hierro tratado con baño electrolítico de cromo o cadmio. Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería.

Los rodamientos serán de nylon a munición y los contactos entre perfiles deberán efectuarse interponiendo cepillos de polipropileno o bien burletes para obtener así cierres herméticos y/o silenciosos.

La colocación de los herrajes deberá ser realizada en forma perfecta, y llenará los encastres con toda precisión y uniformemente a ras del plano en que irán embutidos.

Los tornillos serán siempre del mismo material y acabado que el de los herrajes en que van colocados; se introducirán exclusivamente a destornillador, sin auxilio de herramientas que los hagan penetrar golpeando.

No se admitirán remaches del tipo POP.

- Juntas y sellados:

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego o dilatación.



La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años, de los producidos por Dow Corning o equivalente.

Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con sellador hidrófilo de excelente adherencia, apto para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años, tipo Dow Corning 999 A o equivalente.

- **Burletes:**

Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la norma Iram 113001, BA 6070, B 13, C 12.

- **Felpas de hermeticidad:**

En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados.

## **3.20 INSTALACIONES SANITARIAS**

En esta sección se especifican los trabajos de instalaciones sanitarias a cargo del Adjudicatario, cuya descripción sumaria es la siguiente:

- 1) Desagües Cloacales y Pluviales.
- 2) Provisión de Agua Fría y Caliente.
- 3) Artefactos y Broncería.

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones vigentes en el Partido de Pinamar, Normas IRAM y con los planos integrantes del proyecto aprobados debidamente por el ente regulador del servicio; las presentes especificaciones y todas las indicaciones que imparta la Inspección de Obra.

### **Alcance de los Trabajos**

El Adjudicatario tendrá a su cargo la provisión de todos los materiales, mano de obra especializada, equipos y demás elementos que, aunque no se hallen específicamente aclarados sean imprescindibles para el buen funcionamiento y la correcta realización de las instalaciones sanitarias que forman parte del proyecto objeto de la presente Licitación.

### **Trámites y pago de Derechos**

El Adjudicatario tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las Reparticiones que correspondan (la Cooperativa de Agua y Luz de Pinamar Ltda., Autoridades de la Municipalidad de Pinamar, o cualquier organismo interviniente), para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, servicio contra incendio y cloacas, de ser solicitados permisos de volcamiento de efluentes, realizar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las Autoridades Competentes.

### **Planos**

La documentación entregada conjuntamente a este pliego es indicativa, al sólo efecto de la cotización de las obras, siendo responsabilidad de las empresas interesadas estudiar el proyecto, presentar sin costo alguno las modificaciones, de acuerdo al lugar físico de ejecución.

De ninguna manera se aceptará la disminución de la calidad del proyecto, tanto en lo referente a materiales, como a economías de trazado, pudiéndose efectuar algunas variantes de recorrido si por problemas constructivos así lo requiriesen, y siempre con el consenso, autorización y aprobación de la Inspección de Obra.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales, los cuales de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos debiendo el Adjudicatario satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.





a) Ejecutivos de Obra: El Adjudicatario efectuará los planos reglamentarios de replanteo de las obras en base a los planos de licitación, sometiéndolas a la aprobación de la Inspección de Obra, bajo la responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Esta aprobación no exime al Adjudicatario de la responsabilidad por los errores que pudieran contener y será condición necesaria para poder iniciar los trabajos. Una vez establecidos los puntos fijos adoptados, el Adjudicatario, será responsable de su inalteración y conservación.

Todos los planos detallados a continuación deberán confeccionarse en Autocad versión 2007 o superior y se entregarán en soporte digital a la D.O.P. conjuntamente con 3 (tres) copias impresas en color encarpadas. Los planos suministrados por el Adjudicatario deberán ser realizados con detalle tal, que el Inspector de Obra, pudiera distinguir sin lugar a dudas la ejecución prevista. Deberán contener todas las dimensiones de cañerías y equipos, con cotas de ubicación referidas al edificio (ejes de replanteo).

Documentación técnica a presentar que complementa lo indicado en el ítem 3.1.5:

- Plantas y Cortes en escala 1:50 de la distribución y ubicación del equipamiento de la instalación sanitaria de la obra a realizar (Instalación Cloacal, Pluvial, Agua Fría, Agua Caliente y Extinción de Incendio - Nichos Hidrantes y Matafuegos).
- Detalle 1:25 de Colectores de Tanques, Equipos de Bombas, Cámaras, Bocas de Acceso, Tapas de Inspección, Interceptores y Sala de Máquinas.
- Detalles 1:25 de plenos por piso con la ubicación real de las cañerías con su aislación y sujeción correspondiente.
- Detalle 1:25 de conexión de sillones odontológicos, indicando cañerías de alimentación de agua y descarga.
- Detalle de sujeciones, aislaciones y empalmes.
- Detalle canaletas
- Memoria de Cálculo para el abastecimiento de agua fría e Incendio con su correspondiente esquema de bajadas.
- Memoria de Cálculo para el abastecimiento de agua caliente según norma ASHRAE (Cap 44 - Service Water Heating) con su correspondiente esquema de bajadas.
- Memoria de Cálculo de equipos de bombeo y presurización de agua sanitaria.

b) De Finalización de obra: Juntamente con la Recepción Provisoria, el Adjudicatario deberá hacer entrega de los planos conforme a obra de la Obra y de las Instalaciones realizadas, de acuerdo a las normas y modos requeridos por la Municipalidad de Pinamar.

Los planos "conforme a obra" de las instalaciones realizadas serán ejecutados en Autocad Versión 2007 o superior y se entregarán en soporte digital a la D.O.P., conjuntamente con 3 (tres) copias impresas en color encarpadas.

Además deberán ser entregados conformando la carpeta técnica los siguientes documentos:

- Manuales técnicos e instalación de equipos de bombeo y presurización.
- Manuales técnicos e instalación de equipos de generación de agua caliente (termotanques).
- Manuales técnicos e instalación de sillones odontológicos a colocar. (Conexiones de alimentación y descarga).
- Y todos los equipos y motores que sean instalados y entregados previa puesta en marcha y probado funcionamiento

### **Consideraciones**

Las cañerías de cualquier material que se coloquen bajo nivel de terreno, lo harán con un mínimo calce que consistirá en apoyos firmes de las cabezas y cada 1,5m.

Si la tensión admisible del terreno resultare insuficiente, se requerirá que las cañerías apoyen en una banquina continua de hormigón simple con una malla de repartición de 6mm cada 15 cm. Esta opción será evaluada por la Inspección de Obra quien determinará su colocación.

El Adjudicatario será responsable del correcto alineamiento, nivelación y pendientes, anclando los puntos necesarios del recorrido de las cañerías con muertos de Hormigón con perfilera preparada para resistir las condiciones de humedad (pre-pintadas con antióxido y emulsión asfáltica).

El Adjudicatario deberá estudiar esta opción en su presupuesto.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo



detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra, respondiendo a las siguientes especificaciones:

a) Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25x25 mm., bulones de bronce de 25x8 mm.

b) Para cañerías suspendidas horizontales: ídem a).

Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberá responder a las siguientes especificaciones:

D. Cañería	Rienda	Abrazadera	Bulones
13 y 19 mm	10 x 3 mm	19 x 3 mm	6 mm
25 a 38 mm	25x 3 mm	25 x 3 mm	9 mm
51 a 76 mm	25x 6 mm	25 x 4 mm	13 mm
100 a125 mm	32 x 6 mm	32 x 4 mm	15 mm
150 mm	38 x 10 mm	38 x 5 mm	19 mm
200 mm	50 x 10 mm	50 x 6 mm	19 mm

Para su ubicación se utilizará el siguiente criterio normativo: una grapa en cada desviación y en los tramos troncales, la distancia máxima entre una y otra no deberá exceder de:

- 2,4 m..... para cañerías de  $\varnothing$  13 a25 mm.
- 3,0 m..... para cañerías de  $\varnothing$  32 y 38 mm.
- 3,5 m .....para cañerías de  $\varnothing$  51 a76 mm.
- 4,0 m..... para cañerías de  $\varnothing$  100 mm.
- 5,0 m .....para cañerías de  $\varnothing$  mayores.

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neoprene del ancho de la grapa y de 3 mm., de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

Independientemente de lo indicado más arriba, se permitirá el uso de perfiles C y grapas desarmables tipo Olmar, o diseñados en perfilería apropiada, todo sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra.

Todos los tendidos de cañerías se ejecutarán de manera tal que se posibilite su desarme, mediante la inclusión de uniones dobles o bridas en todos los lugares necesarios, para posibilitar el montaje y mantenimiento posterior.

Las cañerías serán instaladas con esmero y prolijidad, estando la Inspección de Obra facultada para ordenar su desarme y posterior colocación si no satisfacen las condiciones estéticas perfectas que se solicitan, sin que los trabajos impliquen adicional alguno.

## **Materiales**

La calidad de los mismos será la mejor reconocida en plaza y de acuerdo con las descripciones que más adelante se detallan.

Todos los materiales a ser empleados serán aprobados por Aysa (ex OSN) y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación, para su aprobación.

El Adjudicatario deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

Los elementos que por su naturaleza o tamaño no puedan incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos y memorias ilustrativas. La aprobación de las muestras aludidas se deberá completar antes del inicio de los trabajos.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por el Adjudicatario antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación, antes de ser instalados. Si se instalaran elementos, artefactos fallados o rotos, serán repuestos o cambiados a costa del Contratista.

El Adjudicatario adjuntará una planilla indicando las marcas de los materiales a instalar y las variantes posibles como sustitutos, para la aprobación de la Inspección de Obra.



La selección final queda a opción de la Inspección de Obra. Cualquier decisión que la misma pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo y mano de obra, serán obligatorias para el Adjudicatario.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en su Catálogo, aprobación por parte de Aysa (ex OSN), siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en este capítulo, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Estará terminantemente prohibido el empleo de materiales usados o de recuperación, como la adaptación de instalaciones existentes, sin la previa autorización escrita de la Inspección de Obra.

### **3.20.1.- INSTALACIÓN DE TANQUES DE RESERVA EN AZOTEA ACCESIBLE.**

**Se instalarán como mínimo 2 (dos) tanques de reserva sanitaria en azotea accesible siendo su capacidad de 3000 lts., cada uno.**

**El Adjudicatario deberá verificar y realizar el cálculo correspondiente para el dimensionado de la capacidad de los tanques y el colector, en base a los artefactos sanitarios proyectados y si de ser necesario por cálculo adicionar otro tanque, el mismo deberá estar contemplado dentro de la oferta.**

Los tanques serán de acero inoxidable marca Affinity o superior, vertical sin base de 1,98 m., de altura y 1,42 m., de diámetro. Deberán llevar tapa de acceso superior de 0,50 m., de diámetro y ventilación con malla de bronce de 0,019 m., de diámetro

La alimentación a los tanques de reserva proveniente de tanque de bombeo, será mediante cañería por termofusión para agua caliente con su correspondiente llave de corte. La misma deberá ser esférica, de bronce y de primera marca. El diámetro de cañería de alimentación a tanques, será calculado por la Empresa Adjudicatario de acuerdo a los datos que surjan de la Norma de OSN.

Los tanques de reserva llevarán colector armado completamente en Hidrobronz o como alternativa acero inoxidable, con llaves esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón. Contarán con válvulas de limpieza y una bajada para la alimentación del equipo de presurización ubicado en azotea. Entre la cañería de alimentación al equipo de presurización y el colector y entre éste y los tanques se instalarán juntas dobles roscadas para facilitar su desarme

Los tanques de reserva, dispondrán de flotante electromecánico.

Los colectores y las cañerías de bajada serán de secciones que resulten del cálculo correspondiente. El colector de bajadas a artefactos de Hidrobronz o acero inoxidable, tendrá alimentaciones exclusivas en polipropileno termofusionado para abastecer a los termotanques, y el resto de los artefactos se alimentarán con bajadas de polipropileno termofusionado según distribución en planos, quedando prevista una bajada de reserva taponada de 1 ½" para futuras ampliaciones.

### **3.20.2.- INSTALACIÓN DE TANQUES DE BOMBEO EN SALA DE MÁQUINAS UBICADA EN PLANTA BAJA.**

**Se instalarán dos tanques de bombeo de agua sanitaria en Sala de Máquinas de Planta Baja siendo su capacidad mínima de 1.000 lts., cada uno.**

**El Adjudicatario deberá verificar y realizar el cálculo correspondiente para el dimensionado de los tanques teniendo en cuenta que la capacidad de los mismos deberá ser de 1/5 a 1/3 de la reserva total sanitaria.**

Los tanques serán de acero inoxidable marca Affinity o superior, vertical sin base de 1,20 m., de altura y 0,98 m., de diámetro. Deberán llevar tapa de acceso superior de 0,50 m., de diámetro, ventilación con malla de bronce de 0,019 m., de diámetro y flotante mecánico de 0,025 mts., de diámetro.

La alimentación a tanques de bombeo, será mediante cañería por termofusión para agua caliente con su correspondiente llave de corte. La misma deberá ser esférica, de bronce y de primera marca. El diámetro de cañería de alimentación a tanque de bombeo será calculado por la Empresa



Adjudicatario de acuerdo a las Normas de materiales aprobados y Normas Gráficas para el cálculo de Instalaciones Domiciliarias e Industriales de la Empresa AYSA.

Los tanques de bombeo dispondrán, en la alimentación, de una válvula a flotante, con cuerpo y varilla de bronce colorado, reforzado y válvula de cierre de neopreno. Serán del tipo a presión, con silenciador para evitar el efecto del salpicado, con 40cm de longitud mínima.

Los tanques llevarán colector armado completamente en Hidrobronz o acero inoxidable con llaves y accesorios metálicos con cierre esférico y válvulas de limpieza. Será de la sección que resulte del cálculo correspondiente. Entre la cañería de alimentación a bombas y el colector y entre éste y los tanques se instalarán juntas dobles roscadas para facilitar su desarme. En los equipos de bombeo se interpondrá a la salida, para cortar continuidad de cañerías, juntas elásticas, de goma reforzada tipo Balón con junta bridada.

A pie de tanque se dejará una canilla de servicio con pico para manguera a 50 cm., del nivel de piso y canaleta impermeable con reja de hierro fundido conectada a pileta de patio para recolección de líquidos.

### **3.20.3.- PROVISION E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO (ELECTROBOMBAS)**

**Se deberá proveer un equipo de bombeo para abastecer desde los tanques de bombeo los tanques de reserva sanitaria ubicados en Azotea.**

**El Adjudicatario deberá verificar las presiones, caudales para los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de impulsión, diámetros, cantidad y tipo de accesorios instalados.**

Antes del montaje y con suficiente anticipación, se presentarán los catálogos de cada equipo, con sus respectivas curvas de rendimiento, verificación y datos eléctricos.

Se dispondrá de dos bombas centrífugas horizontales, una de reserva, con motor eléctrico trifásico 220 - 380 v 50 Hz y 2800 RPM.

Las bombas serán con carcasa de hierro fundido, rodete y eje de acero, especial para servicio continuo, tipo monobloque "Pedrollo" o marca superior de caudal y altura manométrica indicada en plano.

El conjunto dispondrá de una base de perfilería de hierro que apoyará sobre una base macizada de concreto y aislación de goma, según plano de detalle a presentar por el Adjudicatario y sujeto a aprobación por la Inspección de Obra.

El conjunto se complementará con las válvulas esféricas a la entrada y salida además de las válvulas de retención verticales de bronce y juntas elásticas tipo balón bridadas o roscadas correspondientes.

El comando automático de éstas bombas se hará por medio de flotantes eléctricos tipo ENH y tablero de comando con temporizador que permita el funcionamiento alternativo de ambas bombas, y en caso de falla en una, recargue el funcionamiento en la otra, a la vez de hacer sonar una alarma electroacústica en señal de desperfecto, además de poseer sistemas de protección termomagnéticos y llaves de corte e inversión manual.

Poseerá fuerza motriz en el lugar que se disponga para el tablero.

#### Equipo de bombeo

Colector de A°I° Φ25

2 VE y accesorios

2 bombas centrífugas

Caudal: 4 m<sup>3</sup>/h a 15 m.c.a c/u

Succión: 2 JE- 2VE

Impulsión: 2VE-2VR-2VE

### **3.20.4. - INSTALACIÓN DE EQUIPO DE PRESURIZACIÓN UBICADO EN SALA DE MÁQUINAS DE AZOTEA ACCESIBLE.**

**El Adjudicatario deberá proveer, instalar, conectar y realizar la puesta en funcionamiento del equipo de presurización con sus elementos accesorios y tableros completos correspondientes, incluidos los elementos de automatización, protección, señal de aviso y alarma, etc.**



#### Objeto:

Las bombas a proveer deberán estar en un todo de acuerdo con la presente Especificación y a las siguientes normas y Standard en su última versión:

ANSI B- 2- 1 Pipe Threads  
ANSI B- 16- 5 Steel Pipe Flanges and Flanged Fittings  
Hydraulic Institute Standard.  
ASTM Materials Standard.  
NEMA, VDE ó DIN Motores Eléctricos.

#### Garantía

El Adjudicatario garantizará los equipos por el término de un (1) año a partir de la Recepción Provisoria, lapso en el cual éste se hará cargo de toda reparación o reemplazo imputable a defectos de fabricación, mano de obra y/o materiales. Esta garantía cubrirá además los elementos no fabricados por él, y en ningún caso podrá afectar al servicio hasta tanto se haya cumplido la reparación.

#### Placas de identificación

Todas las bombas serán entregadas con placas identificatorias del equipo en chapa de acero inoxidable, firmemente fijadas a las mismas.

Las placas serán de 100 x 70 mm, donde se indicará claramente: Fabricante, Código de Equipo, Orden de Compra, Servicio, Nro. de Serie de Fabricante y año de construcción, caudal, presión, etc.

#### Equipo de Presurización de Agua

En el proyecto está prevista la colocación y provisión de un equipo de presurización de agua colocado en Sala de Máquinas de Azotea que abastecerá los servicios de agua potable del edificio.

El Equipo de presurización será marca Grundfos o superior compuesto por:

2 Electrobombas marca Grundfos o superior, construidas en acero inoxidable AISI 304, eje en AISI 316, base y linterna de motor en fundición, sello mecánico normalizado y motor eléctrico 3x400 V., 50Hz., con variador electrónico de velocidad incorporado, aislación Clase F, protección mínima IP 54., con sistema de diagnóstico de fallas incorporado, que permite la detección automática de flujo cero, y falta de agua; protección contra cortocircuitos, sobrecargas de tensión y/o corriente, en caso de bomba bloqueada, exceso de temperatura, o pérdida de fase; para entregar, cada una, un caudal de 6m<sup>3</sup>/h (12m<sup>3</sup>/h totales), a una altura manométrica de 15 m.c.a., cada una.

Cada equipo contará con:

- 2 colectores (aspiración e impulsión) de Acero Inoxidable.
- 4 Válvulas de cierre (2 por bomba).
- 2 Válvulas de retención (1 por bomba).
- Soporte común de chapa de acero, con tacos de aislación para su montaje.
- Sensor de Presión.

-1 Gabinete eléctrico de control con plaquetas electrónicas incorporadas para funcionamiento de una bomba y/o funcionamiento en cascada de las 2 bombas, considerando que con el caudal provisto por una de ellas se cubren los requerimientos del sistema, quedando la segunda como reserva o para atender posibles demandas pico y/o adicionales conforme con las normas NF C15-100 y CE vigentes. Protección del gabinete IP 55.

Rango de variación de velocidad, para la presión solicitada, entre el 73% y el 100% de la frecuencia.

**NOTA: Los cálculos de los equipos de presurización son estimativos para la licitación. Los caudales definitivos y las alturas manométricas se desprenderán de los cálculos definitivos efectuados por el Adjudicatario. Asimismo, las eficiencias mecánicas variaran según la marca y modelo definitivo a instalar.**

#### Tanque para equipo de presurización

Se proveerá e instalará 1 (uno) tanque para presurización de ejecución vertical a vejiga en EPDM o Butyl de una sola pieza, volumen según cálculo, con una presión de trabajo según cálculo y con una presión de prueba una vez y media la presión de trabajo.



### 3.20.5.- BASES ANTIVIBRATORIAS

Los equipos serán instalados sobre elementos elásticos de acuerdo al tipo de equipo y las condiciones en que serán provistos, para evitar la transmisión de las vibraciones a las cañerías y estructuras.

El tipo de base y los elementos elásticos para cada equipo serán:

- Base de hormigón armado.
- Relación peso de la base a peso del equipo es de 1,5 a 2.
- El elemento elástico estará conformado por las cajas de resortes.
- Juntas amortiguadoras de vibración.
- A la entrada y salida de cada bomba elevadora se colocará junto a ésta, una junta elástica para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías.
- Los elementos antivibratorios serán adecuados y aptos para la presión de trabajo.
- Se adecuarán al catálogo del fabricante como a las demás normas de su montaje. En todos los casos los elementos antivibratorios se unirán al resto mediante bridas normalizadas.

### 3.20.6.- INSTALACIÓN DE TERMOTANQUES ELÉCTRICOS PARA AGUA CALIENTE.

**Para la provisión de agua caliente se proveerán e instalarán 2 (dos) termotanques eléctricos, ubicados en gabinete de termotanques de Azotea Accesible según se indica en planos de Instalación Sanitaria.**

Serán de 155 litros, de primera marca comercial tipo Rheem o equivalente, la cantidad está sujeta a verificación de capacidad y rendimiento según resulte del cálculo según Norma ASHRAE a realizar por la Empresa Adjudicataria.

Estará provisto de los elementos de seguridad y automatismo correspondientes para su correcto funcionamiento.

#### Termotanque eléctrico

Capacidad: 155 lts.

Diámetro: 0,455 m.

Altura: 1,382 m.

Potencia: 2000 watts.

Recuperación: 86 l/h.

### 3.20.7.- DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.

**Se abastecerá de agua fría a todos los locales indicados en planos, incluyendo termotanques eléctricos y canillas de servicio (cantidad 5: 3 en Planta Baja y 1 en terraza sobre PB y 1 en terraza sobre 1er piso). Se abastecerá de agua caliente a todos los locales según se indica en planos.**

Las cañerías de distribución de agua fría y caliente se ejecutarán en cañería por termofusión para agua caliente, las que deberán ser probadas y poseer certificado de garantía por 50 años extendido por fabricante, con accesorios y piezas de unión o derivación.

Los diámetros de cañería de distribución serán:

Hasta dos artefactos comunes; 0.013m.

Hasta seis artefactos comunes; 0.019m.

Hasta diez artefactos comunes; 0.025m.

Las montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicadas en planos, o por defecto se deberá consultar a la Inspección de Obra.

El tendido de cañerías en horizontal será suspendido bajo losa sobre el cielorraso, y se sujetarán mediante grampas tipo barral o cinta zincada perforada, ambos con aro de goma, los recorridos verticales irán alojados en plenos o empotrados en la mampostería. Se deberá tener especial cuidado en permitir a las cañerías su libre movimiento dentro de los muros. No se admitirán cañerías a la vista. Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela u otro aislante debidamente asegurado, para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la condensación por diferencias de temperatura. Deberá aislarse además, con tubos de espuma termoplástica con foil de aluminio, todo tramo de cañería que se encuentre a la intemperie.



Será tarea del Contratista asegurar la presión necesaria en todos los artefactos, debiendo proveer e instalar bombas recirculadoras en las líneas que lo requieran y según lo establecido en planos.

Cada local contará con llave de corte independiente. Las llaves de paso de los artefactos serán del tipo a válvula suelta, de bronce, con campanas cromadas y con letras de identificación – fría o caliente, marca FV o equivalente.

Se deberán instalar canillas de servicio empotradas dentro de cajas metálicas con puerta y llave, ubicadas en cada local sanitario según indicaciones de la Inspección de Obra, y una canilla por cada Sala de Máquinas y/o Depósito.

### 3.20.8.- DESAGÜES CLOCALES

**La instalación comprende la realización de todas las cañerías enterradas, suspendidas, empotradas y/o alojadas en plenos correspondientes a los desagües primarios, secundarios y ventilaciones reglamentarias; todo con sus correspondientes piezas especiales, elementos de fijación y protección, piletas de patio, bocas de acceso, cámaras de inspección reglamentarias e interceptores hasta su empalme con la red pública.**

Para la ejecución de las cañerías, interceptores y cámaras ubicados en planta baja deberán preverse los trabajos de excavación necesarios ajustando los medios y sistemas de trabajo a emplear de acuerdo a las características del terreno en el lugar y las demás circunstancias locales, descargando el material sobrante en un lugar adecuado propuesto por la Contratista y aprobado por la Inspección de Obra.

Las excavaciones para la instalación de las cañerías, serán de acuerdo con el siguiente cuadro:

DIAMETRO (m)	ANCHO DE ZANJA (m)
0,100	0,40
0,160	0,50
0,200	0,50
0,250	0,60
0,315	0,70
0,355	0,70
0,400	0,70
0,500	0,90

Cuando el terreno de apoyo por debajo del fondo de la cañería sea inconsistente y no resulte adecuado para la fundación, a juicio de la Inspección de Obra, el Contratista deberá profundizar la excavación, hasta donde se le indique y reemplazar el material excavado en exceso por suelos compactados en capas no mayores a 0,15 m.

El Contratista ejecutará revestimientos y anclajes de ramales y curvas, así como también capas de asiento de cañerías donde el terreno ofreciese resistencia insuficiente a juicio de la Inspección.

En terrenos inconsistentes se ejecutará un asiento de hormigón mezcla, con un espesor mínimo de 10 cm y sobre este un colchón de tierra apisonada de 5 cm de espesor mínimo.

El tapado de la zanja se completará con el suelo producto de la excavación evitando colocar rocas cuya forma, tamaño y peso pudiera provocar la rotura de la cañería.

Los desagües estarán provistos de accesorios con tapa de acceso en todo cambio de dirección y a no más de 30m., de separación entre accesos de cámaras.

Todas las tapas de caños, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 0,030 x 0,0040m., tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas.

Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

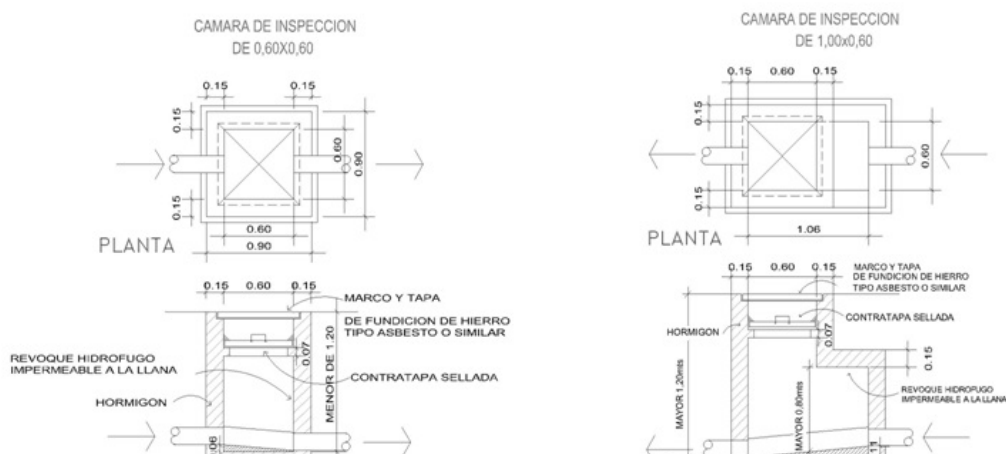
Se emplearán caños y piezas de polipropileno sanitario de alta resistencia, con uniones deslizantes mediante o ring de doble labio, aprobado y de marca reconocida, tipo Duratop Línea

negra o equivalente. En ningún caso y bajo ningún concepto se admitirán desvíos en cañerías sin la utilización de las piezas accesorias correspondientes, como así tampoco se admitirá el moldeado de enchufes ni calentamiento del material. Se rechazará todo material en el cual no se hayan respetado estas recomendaciones y todo aquel que muestre algún tipo de deformación o falla.

Las bocas de acceso y las piletas de patio serán de igual material a las cañerías, y sus rejillas serán de acero inoxidable reforzado y cromado, con tornillos de fijación a su marco, marca Hidrox de C Daleffe o equivalente.

Las cámaras de inspección se ejecutarán en mampostería de 0,30m., de espesor, asentada sobre base de hormigón de 0.15m., de espesor mínimo o bien del tipo premoldeadas. Sus dimensiones serán de 0,60 x 0,60m., para las de profundidades menores a 1,20m., y de 0,60 x 1,06m., para las de mayor profundidad.

Serán revocadas interiormente con mortero de cemento impermeable (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes bien perfilados y profundos. Llevarán tapa y contratapa sellada, previendo su recubrimiento de acuerdo al solado en que se ubiquen.

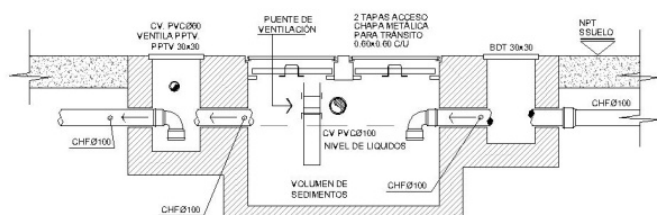


**Interceptor de Hidrocarburos**  
capacidad según cálculo

Escala S/ESC



Los interceptores serán de mampostería de 0,30m., de espesor, u hormigón armado de 0,10m., en ambos casos con revoque interior impermeable; poseerán tapas de acero inoxidable de cierre hermético de 60x60cm., a aprobar por la Inspección de Obra. Las dimensiones serán de acuerdo con lo especificado en planos y para las capacidades útiles indicadas en cada caso.



CORTE LONGITUDINAL





En los desagües de lavatorios, bachas y piletas que queden a la vista (o sea donde no se coloque mueble bajo mesada) los desagües se realizarán con caño rígido cromado de  $\varnothing$  0,32 código 239 de FV o equivalente cromo.

Deberán realizarse todos los desagües de los equipos de aire acondicionado y calefacción a pileta de patio más próxima.

Durante las obras deberán preverse tapas provisionales, que se colocarán sobre cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas durante el transcurso de la obra; el Contratista será responsable por el mantenimiento de éstas en posición en todo momento, pudiendo para ello, construirlas del material que considere conveniente, con los medios de fijación o pegado apropiados; siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos.

### **3.20.9.- DESAGÜES PLUVIALES**

**Las obras comprenden todas las instalaciones necesarias para desaguar a pozos blancos ubicados dentro del terreno, las aguas provenientes de lluvia, captadas de patios, techos y azoteas del proyecto, según la normativa vigente. De tal manera, la Contratista deberá diseñar y documentar el sistema de desagües pluviales, dimensionando los embudos, bocas de desagüe abiertas y tapadas, conductuales, canaletas, etc., que conformen la completa instalación. Dicha información formará parte del Proyecto Ejecutivo a realizar por el Contratista.**

Las bajadas de desagües pluviales se realizarán por plenos de cañerías, se emplearán caños y piezas de polipropileno de alta resistencia, con uniones deslizantes mediante o´ring de doble labio, aprobado y de marca reconocida, tipo Duratop línea negra o equivalente. Recogerán a través de embudos las aguas provenientes de las azoteas y techos

Para diámetros mayores de 160 mm. se empleará tubos de PVC con aros de Goma, marca VINILFORT (Tigre).

Se deberán desaguar las áreas exteriores del proyecto mediante bocas de desagüe abiertas y canaletas impermeables según lo indicado en planos. Las rejillas pertenecientes a las bocas de desagüe abiertas y canaletas impermeables del sector estacionamiento y del grupo electrógeno serán de hierro fundido del tipo pesado.

Las bocas de desagüe se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes de 0,15m., de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento impermeable.

Las cañerías de salida serán identificadas con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc., que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

### **Provisión e instalación de artefactos sanitarios y broncería**



Una vez realizadas las pruebas parciales de los sistemas instalados, se procederá a la provisión y colocación de los artefactos sanitarios, broncearía y accesorios que a continuación se especifican.

### **3.20.10.- PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS**

Los artefactos sanitarios a proveer e instalar son los que constan en planos generales y de detalle, y en planillas de locales. Los mismos serán de primera calidad, sin fallas de forma ni de esmaltado. La Inspección de Obra podrá rechazar todo artefacto que en la etapa de Recepción Provisoria de la Obra, presente defectos que no sean solucionables con una simple limpieza. Los mismos serán los que a continuación se describen, de los modelos y marcas especificadas o calidad equivalente o superior.

**3.20.10.1 Lavatorio de colgar de pared - con desagüe rígido cromado- 1 agujero. Ferrum Línea Andina color blanco. CANTIDAD: 13(trece)**

**3.20.10.2 Inodoro corto con asiento y tapa de madera laqueada. Ferrum. Línea Bari color blanco. CANTIDAD: 9 (nueve)**

**3.20.10.3 Receptáculo de ducha 80 x 80 cm. Ferrum. Color blanco. CANTIDAD: 2 (dos)**

**3.20.10.4 Lavatorio adaptado con soporte fijo para discapacitados. Ferrum Línea Espacio color blanco. CANTIDAD: 1 (uno)**

**3.20.10.5 Inodoro adaptado alto con tapa y asiento de madera laqueada blanca, para discapacitados. Ferrum Línea Espacio color blanco CANTIDAD: 1 (uno)**

**3.20.10.6 Pileta para lavabo en mesada, de acero inoxidable, redonda de 30cm x 13,5cm, para pegar de abajo, marca Johnson modelo 0 300L CANTIDAD: 8 (ocho)**

**3.20.10.7 Pileta de cocina chica, de Acero Inoxidable de 28 x 34 x 15, para pegar de abajo tipo Johnson modelo E28 de acero liso. CANTIDAD: 1 (uno)**

**3.20.10.8 Pileta de cocina grande, de Acero Inoxidable de 44 X 36 X 24, para pegar de abajo, tipo Johnson modelo E44 acero liso. CANTIDAD: 5 (cinco)**

### **3.20.11.- PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GRIFERÍAS**

Las griferías a proveer e instalar son las que constan en planos generales y de detalles, y en planillas de locales. Se utilizarán griferías de la línea FV o equivalente, construidas íntegramente con piezas de bronce extruido con roscas mecanizadas de mínima tolerancia. Las mismas serán las que a continuación se describen, de los modelos y marcas especificadas o calidad equivalente o superior.

**3.20.11.1 Grifería automática para lavatorio de mesada, FV Pressmatic recta CANTIDAD: 4 (cuatro)**

**3.20.11.2 Grifería monocomando para lavabo, FV línea 92 Smile CANTIDAD: 12 (doce)**

**3.20.11.3 Grifería de cocina FV Línea 90 Swing cromo monocomando de mesada. CANTIDAD: 6 (seis)**

**3.20.11.4 Juego monocomando para ducha, alto caudal línea Smile 92 CANTIDAD: 2 (dos)**

**3.20.11.5 Válvula de descarga automática antivandalica para inodoros CANTIDAD: 4 (cinco)**

**3.20.11.6 Válvula de descarga automática con tapateclas para inodoros CANTIDAD: 5 (cinco)**

**3.20.11.7 Canilla Automática para mesada lavatorio discapacitados tipo FV Pressmatic CANTIDAD: 1 (uno)**

**3.20.11.8 Manija Tecla para descarga Discapacitados. CANTIDAD: 1 (uno)**

**3.20.11.9 Canilla de servicio llave esférica con rosca y pico para manguera. Instaladas a 50cm NPT. CANTIDAD: 5 (cinco)**



Todas las instalaciones y colocación de griferías serán realizadas por mano de obra especializada y de probada competencia, debiendo proveerse los materiales y elementos de trabajo que resulten necesarios para un ajuste y funcionamiento perfecto de acuerdo a su fin.

La conexión de los artefactos se realizará mediante caños semirígidos, cromados y con roseta, a efectos de cubrir el corte del revestimiento. Todos los tornillos y bulones de fijación serán de bronce cromado.

### **3.20.12.- PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS SANITARIOS**

Por cada artefacto se proveerán y colocarán los siguientes accesorios según se indica en planilla de locales.

**3.20.12.1 Jabonera de embutir ABS 1 de FERRUM o equivalente CANTIDAD: 2 (dos)**

**3.20.12.2 Percha simple de embutir, APS3U FERUM o equivalente. CANTIDAD: 9 (nueve)**

**3.20.12.3 Espejo basculante inclinable 60 x 80 cm. Ferrum Línea espacio. CANTIDAD: 1 (uno)**

**3.20.12.4 Juego de barrales para inodoro discapacitado (1 fijo + 1 rebatible) CANTIDAD: 1 (uno)**

**3.20.12.5 Juego de barrales para lavatorio discapacitado. CANTIDAD: 1 (uno)**

**3.20.12.6 Barral y cortina de baño de teflón para ducha CANTIDAD: 2 (dos)**

En cada Baño tanto Público como de personal en correspondencia con lavatorios individuales y/o mesada con bachas, en cada uno de los consultorios, mesadas con piletas de distintos tipos de locales, se proveerá y colocará:

**3.20.12.7 Dispenser de jabón Líquido CANTIDAD: 21 (veintinuno)**

**3.20.12.8 Dispenser de Toalla de papel CANTIDAD: 21 (veintiuno)**

**3.20.12.9 Dispenser Papel Higiénico CANTIDAD: 10 (diez)**

#### **Condiciones de Ejecución**

- Inspecciones y pruebas:

Estará a cargo de la Empresa Contratista la totalidad de inspecciones y pruebas de la instalación. No podrá tapar ninguna cañería hasta tanto la Inspección de Obra verifique el perfecto funcionamiento de la misma.

Prueba de paso de tapón:

Se practicará a la totalidad de cañerías para desagües cloacales y pluviales en sus desarrollos horizontal y vertical.

Prueba hidráulica:

Las cañerías de agua corriente fría y caliente se someten a una prueba de presión de 1,5 veces la presión de trabajo, con utilización de equipos especiales munidos de manómetro, los que serán provistos por la Empresa Contratista. La totalidad de las cañerías sometidas a esta prueba deberán estar descubiertas, razón por la cual la Empresa practicará las pruebas previo al recubrimiento de las mismas, en todos los casos en presencia de la Inspección de Obra. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la instalación.

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple efecto de gravedad, serán probadas por tramos independientes, entre cámaras y cámaras a una presión hidráulica de dos (2) metros de altura, como mínimo. Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuando la primera prueba antes de cubrir las cañerías y la segunda una vez construidos los contrapisos y cubiertas las zanjás según corresponda.

Las cañerías horizontales, destinadas a desagües pluviales serán sometidas a la presión que deban soportar una vez en uso. Se llenarán con agua, por tramos entre cámara y cámara, llevándose el nivel del líquido hasta la altura de los marcos de las mismas.



Todas las pruebas y ensayos que se practiquen, no eximirán al Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos, debiendo facilitar a la Inspección de Obras todos los elementos y personal que se requiera.

- **Pruebas de funcionamiento:**

Se practicará una vez terminadas en su totalidad las instalaciones y obras civiles (revoque, piso, revestimiento, etc.) y se dará a la misma, carácter de Inspección General Final. A los efectos de esta Inspección, la Empresa Contratista deberá adoptar las previsiones necesarias para dotar de agua en cantidad suficiente y razonable potabilidad a los tanques de reserva, cisternas, etc. Los artefactos, accesorios, grifería, etc., deberán estar perfectamente limpios y libres de todo elemento extraño; las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras interceptoras, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas; las tapas, escalones, grapas y demás partes de la obra construidas con hierro, deberán presentarse pintadas con dos manos de convertidor de óxido al cromato y dos manos más de esmalte sintético, todos los tornillos, tuercas, roscas, etc., se removerán y engrasarán para impedir su adherencia y los tanques de reserva y de bombeo desagotados y limpiados previo a su llenado.

Todas las inspecciones deberán ser practicadas en presencia de la Inspección de Obra, sin perjuicio de las que la Empresa Contratista realice previamente y de todas aquellas que le sean requeridas por los organismos nacionales, provinciales, municipales y/o privados que le sean exigibles por los mismos y todas aquellas que se practiquen para control, en cualquier momento y sin previo aviso.

Las observaciones correspondientes a la prueba general de funcionamiento se asentarán en el "Libro de órdenes de servicio de la Inspección de Obra" y será firmado por el Inspector designado, con el correspondiente enterado del Contratista o su representante.

En esta nota se detallarán los trabajos de completamiento o puesta a punto que se deban ejecutar, consignándose el plazo dentro del cual se dará término a los mismos.

En el caso de que las observaciones sean de importancia a juicio de la Inspección de Obra, o cuando no se diera cumplimiento al plazo otorgado para dejar las instalaciones en perfectas condiciones, la prueba general quedará de hecho anulada, debiendo el Contratista volver a preparar y solicitarla.

En este caso, todos los gastos que la misma ocasione correrán por cuenta del Contratista. Se deja especial constancia, que todos los elementos y personal necesarios para efectuar las pruebas deberán ser facilitados por el Contratista a su costo.

### **3.21 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS**

La instalación contra incendio deberá cumplir con las exigencias del Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires en general, así como la de Ordenanzas, Decretos y Resoluciones que correspondan a la Municipalidad de Pinamar. Comprenden la provisión e Instalación de los componentes que a continuación se describen, respondiendo en su conjunto al proyecto ejecutivo de instalaciones contra Incendios a realizar por el contratista, como parte de la documentación ejecutiva de obra.

#### **3.21.1.- INSTALACIÓN DE HIDRANTES**

**Comprende la provisión e instalación completa de un sistema de hidrantes contra incendio, compuesto por una boca de impulsión, cañerías de distribución, empotradas y/o suspendidas, y bocas de incendio completas en gabinete reglamentario con manguera y lanza.**

Se utilizará en toda la instalación, caño de acero con o sin costura, en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH 40 en cañerías soldadas o roscadas y espesor Standard IRAM 2502 en cañerías aéreas con uniones soldadas únicamente. Se admitirán uniones y accesorios ranurados, del tipo "Vitaulic".

Las tuberías roscadas, accesorios y piezas especiales destinadas a la cañería de distribución, provendrán en todos los casos del mismo fabricante, serán aprobados y de primera marca, reconocida en plaza, de primera calidad y cumplirán con la norma IRAM antes mencionada.

El Contratista cumplirá, como con el resto de los materiales que se incorporen a obra, con el requisito de elevar muestras, catálogos técnicos, certificación de ensayos y aprobaciones, para su aceptación por parte de la Inspección de Obra.

El sistema contará con una boca de impulsión simple, compuesta por una válvula tipo teatro de 75 mm., de diámetro construida en fundición de bronce, con rosca hembra y anilla giratoria, montada



sobre la cañería. Se alojará en un nicho de 40 x 60cm cerrado por una tapa que llevará estampado con caracteres indelebles la palabra "BOMBEROS".El mismo deberá ser instalado sobre la pared exterior al edificio en el sitio indicado en los planos.

Las llaves o bocas de incendio estarán construidas en fundición de bronce, con vástago y volante para su accionamiento, serán de tipo teatro con salida a 45° con tapa y cadena de seguridad, de 45 mm., de diámetro interior. Las mismas tendrán que ser de primera calidad, marca TGB o superior. Se colocarán a 1,20 m., del nivel de piso terminado, serán 2 (dos) en planta baja, 2 (dos) en primer piso y 2 (dos) en segundo piso según surja del proyecto ejecutivo de instalaciones contra incendio, ubicadas en lugares fácilmente accesibles sobre los medios de salida. En planta de incendio se indica una ubicación sugerida, la cual se deberá ajustar al proyecto ejecutivo.

Las mangas serán tejidas con hilo de fibra de lino, de 25m de longitud, espesor no mayor a 2,2mm, el número y disposición de los hilos de trama y urdimbre serán tales que formen 26 nudos por cm2 como mínimo, su diámetro de 0,045 m., y estarán provistas de sus correspondientes uniones de bronce, mandriladas en sus dos extremos. Serán fabricadas totalmente en material sintético con revestimiento interior y exterior de látex marca ARMTEX o superior, y responderán a las normas IRAM correspondientes en caso de ser de fabricación nacional, o contarán con sello UL (Underwriters Laboratories), si su origen es importado. La Contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obra un trozo de 7cm de longitud a los fines de verificar la calidad, espesor y cantidad de nudos por cm2 en aquél y una manguera de la longitud que se detalla en el presupuesto para someterla, por intermedio del Cuerpo de Bomberos de la Policía Federal, a una prueba de presión equivalente al doble de la máxima a que se trabajará (4 atmósferas como mínimo). Se rechazarán las mangas si del análisis resultara que no se cumple con lo especificado o si la prueba de presión no originase exudación suficiente, demostrando que la calidad de la manguera no es satisfactoria.

Las lanzas para mangas serán con cuerpo de bronce. La boquilla, para chorro y niebla, las uniones para ésta y para la manga serán de bronce pulido; el diámetro de unión para manguera será de 0,045m., y el de la boquilla de 13mm de diámetro; su forma se ajustará al modelo reglamentario del Cuerpo de Bomberos de la Policía Federal.

Se colocarán dos llaves para ajustar mangueras por cada lanza, las mismas serán de acero, de forma tal que permitan el fácil ajuste de las piezas correspondientes.

**Nichos y Soportes:** Las mangas y las lanzas serán acondicionadas en un soporte metálico construidos íntegramente en chapa de hierro negro n° 18, con las mangas plegadas desde la mitad de modo tal que las uniones en los extremos sean de inmediata conexión, a los efectos que se permita el tendido de la línea sin ningún impedimento. Todos estos elementos se alojan dentro de un nicho metálico de 60 x 60cm y 15cm de profundidad, con puerta con cerradura y frente de vidrio. Las superficies metálicas de los gabinetes estarán protegidas de la siguiente manera:

Dos manos de antióxido

Dos manos de esmalte sintético bermellón

### 3-21-2.- MATAFUEGOS O EXTINTORES

**Se proveerán y colocarán matafuegos del tipo y capacidad reglamentarios montados en su correspondiente base metálica, de acuerdo a normativa vigente, ubicados en planta según plano. En Plano de Extinción se indica una ubicación sugerida, la cual se deberá ajustar al proyecto ejecutivo.**

Estarán a una altura entre 1.20 y 1.50 m., del nivel de piso, debiendo cumplir íntegramente con las Normas IRAM correspondientes y contar con el sello de aprobación de ésta. Los modelos provistos deberán estar homologado por IRAM en campo de ensayo Inticipe.

La manga para descarga será de 1/2", con tobera metálica tipo Venturi e incluirá protector de manómetro en una sola pieza con la manija de sujeción.

Serán de los tipos: CO2, clase BC, de 5 kg de capacidad; a base de polvo químico seco multipropósito, clase ABC, de 5 Kg de capacidad. Deberán proveerse con su correspondiente embalaje protector de cartón reforzado, de forma de preservarlos durante su transporte y almacenamiento en la obra.

Los extintores en todos los casos serán de marcas acreditadas, con garantía no inferior a un año.

<b>3.21.2.1</b>	<b>Matafuegos ABC polvo 5 Kg</b>	u	6
<b>3.21.2.2</b>	<b>Matafuegos CO2 5 Kg</b>	u	2



Distribución:

<b>Piso</b>	<b>Tipo y Capacidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Planta Baja</b>	Polvo químico ABC 5kg	3 (tres)
	CO2 BC 5kg	1 (uno)
<b>Primer Piso</b>	Polvo químico ABC 5kg	2 (dos)
<b>Azotea Acc.</b>	Polvo químico ABC 5kg	1 (uno)
	CO2 BC 5kg	1 (uno)

### **3.21.3.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN – CARTELERÍA**

Se deberán proveer e instalar los carteles de señalización del sistema contra incendios, así como los indicadores de vías de evacuación (“SALIDA” y “SALIDA DE EMERGENCIA”) como se indica en planos.

Los mismos serán de las medidas y colores reglamentarios, adecuadamente sujetos a la pared, distribuidos en planta de acuerdo al proyecto de instalaciones contra incendios a realizar por el Contratista.

#### **3.21.3.1- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA DE SALIDA DE EMERGENCIA CON BATERÍA AUTÓNOMA**

Cantidad: 2 (dos).

#### **3.21.23.2- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA DE SALIDA CON BATERÍA AUTÓNOMA**

Cantidad: 5 (cinco).

#### **3.21.3.3- SEÑALIZACIÓN DE MATAFUEGOS**

Cantidad: 8 (ocho), ubicación según plano.

#### **3.21.3.4- SEÑALIZACIÓN DE SALIDA FOTOLUMINISCENTE**

Cantidad: Según Proyecto Ejecutivo presentado por la Contratista.

### **3.21.4.- SISTEMA DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIO**

#### **Descripción**

Esta sección de las especificaciones incluye el tendido de la cañería vacía independiente y exclusiva, y las cajas para la futura instalación de un sistema de detección y aviso de incendio integral con reporte inteligente (analógico direccionable) controlado por microprocesador, que se requiere para formar un sistema listo para la operación en la totalidad de la unidad edilicia. Todas las canalizaciones se entregarán con el pasaje de alambre testigo a efectos de ser cableadas por el Asesor o Contratista del servicio. Las canalizaciones y cajas de distribución serán de dimensiones adecuadas, con una reserva del 25%. No incluye cableado ni equipamiento activo.

#### **Cañerías semipesadas:**

Se usará para la distribución caño semipesado fabricado conforme a norma IRAM 2005 en forma de anillo para canalizar posteriormente todos los tendidos a la central de incendio, quedando totalmente prohibido el uso de cañería de material plástico corrugado. La medida mínima de cañería será 3/4" semipesado (15,4 mm diámetro interior) o equivalente. La empresa contratista deberá verificar el diámetro necesario de acuerdo a la reingeniería de proyecto y al tipo de cableado a realizar, teniendo en cuenta que los conductores, en todos los casos, no deberán ocupar más del 35% del diámetro interno del caño que los contenga. Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, roscados no menos de cinco hilos y apretados a fondo. A fin de evitar el ingreso de materiales extraños, durante el transcurso de la obra, todos los extremos de cañerías deberán ser adecuadamente taponados.



Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra sólo mediante máquina dobladora o curvadora manual, no admitiéndose el uso de codos para tramos curvos. Las cañerías sobre cielorraso suspendido se colocarán en línea recta entre cajas con curvas suaves.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de pase y se fijarán a las cajas de todos los casos con boquillas y contratuerkas en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión, no admitiéndose bajo ningún concepto la utilización de conectores.

Todos los tramos del sistema deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

Las cañerías serán aseguradas a la estructura a distancias no mayores de 1,50 m, además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja.

Los tirones verticales y horizontales de cañería, se sujetarán con abrazaderas de un solo agujero de hierro maleable, en ambos casos con silletas de montaje para separarlo de la pared, o mediante sistemas aprobados, con bulones con expansión o clavos a pistola, quedando totalmente prohibidas las ataduras con alambre, Especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Todos los soportes serán realizados en material duradero; si son de hierro deberán ser cadmiados o galvanizados en caliente.

### **Cajas:**

Se proveerán y colocarán todas las cajas que surjan de planos ejecutivos y de estas especificaciones. Todas las cajas necesarias deberán estar indicadas en planos ejecutivos y será determinada por el proyecto definitivo confeccionado por el Contratista y que oportunamente presentará a la Inspección de Obra para su aprobación. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas.

### **Cajas de pase y derivación:**

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellos. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.

Para tirones rectos la longitud mínima no será inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1.6 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm; 2 mm para hasta 40 x 40 cm y para mayores dimensiones, serán de mayor espesor o convenientemente reforzados con hierro perfilado.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.

Las cajas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado, pintura anticorrosiva similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

### **Cajas para instalación embutida:**

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, las cajas serán de tipo reglamentario, estampados en una pieza de chapa de 1,5 mm de espesor.

Las cajas serán octogonales chicas de 75 mm de diámetro, para más de cuatro caños y más de ocho conductores serán octogonales grandes y cuadradas de 100 x 100 mm. Las cajas serán provistas de ganchos para colocar artefactos del tipo especificado en normas IRAM 2005 P y estarán ubicadas una por cada local cerrado y una cada 70 m<sup>2</sup> en planta libre. Salvo indicaciones especiales, las cajas para los pulsadores manuales se colocarán en pared a 1,20 m sobre el piso terminado y serán del tipo reglamentario de 10 x 5 x 5 cm.

### **Condiciones de Ejecución de las Instalaciones contra Incendios**

Se consideran incluidos todos los gastos correspondientes a tareas de albañilería, materiales, accesorios y herramientas que aún no siendo mencionadas expresamente, fueran necesarios para la perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones.

Los materiales, aparatos, artefactos y accesorios a emplear en estas obras, serán de marcas acreditadas, de óptima calidad y cumplirán con los requisitos de estas especificaciones cumplimentando además, las normas IRAM correspondientes en cada caso. El Contratista



presentará muestras para su aprobación, previo a su adquisición, de cada tipo de elemento componente de las instalaciones y todo otro ítem que la Inspección de obra le solicite.

### **Proyecto ejecutivo de la instalación contra incendios**

El Contratista procederá a confeccionar el proyecto ejecutivo de las Instalaciones contra Incendios, complementando lo indicado en el ítem 3.1.5, el cual estará compuesto por:

- Memoria completa y detalles de instalaciones y elementos que cumplimentan las Condiciones Contra Incendio.
- Plantas y cortes complementarios, indicando el cumplimiento de las Condiciones Generales y Específicas previstas en el Cap. 4.7 y 4.12 del Código de Edificación.  
Planos escala 1:50 con la distribución de cajas y cañerías del sistema de detección automático de incendios.
- Planos escala 1:50 con la distribución de bocas de incendio, cañerías y extintores del sistema de extinción de fuego.

### **Resistencia de los materiales al paso del fuego**

**Comprende la ejecución de elementos de sectorización verticales y horizontales, provisión, solados, revestimientos, pinturas, sellados, puertas y todo elemento resistente al fuego necesarios para cumplimentar con la normativa vigente.**

Los mismos deberán cumplir con las especificaciones técnicas y de verificación de resistencia al fuego establecidas en el Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y conforme a los Ensayos y Normas IRAM N°11.949, N° 11.950, N° 11.951, N° 11.910/ 2 - ASTM E 136 (12-93), N° 11.910/3 - ASTM E 162 (40-93), N° 11.916 (70-95) y N° 11.912 - ASTM E 662).

Todas las puertas resistentes al fuego sin excepción deberán contar con las certificaciones realizadas por el INTI. Deberán ser de chapa, rellenas con material aislante y contará con burletes intumescentes, cierrapuertas hidráulico, barrales antipánico resistentes al fuego y herrajes autoextinguibles. Aquellas puertas que posean visores de vidrio, deberán mantener la misma resistencia al fuego en todos sus componentes.

El Contratista deberá realizar el sellado en todos los pisos de los plenos verticales de instalaciones en general, con selladores intumescentes tipo Hilti o superior a fin de favorecer la sectorización vertical.

Se detallan a continuación los muros y terminaciones con sus respectivas resistencias a seguir en base a lo especificado en planos, planillas y lo establecido por la Inspección de Obra.

CONSTITUCION	ESPESOR	REVOQUE CARA EXPUESTA AL FUEGO	REVOQUE CARA NO EXPUESTA AL FUEGO	RESISTENCIA AL FUEGO
Ladrillo macizo común	15 cm	grueso + fino	grueso + fino	FR 180
Ladrillo cerámico no portante	12 cm	sin revocar	sin revocar	FR 60
Ladrillo cerámico no portante	12 cm	grueso + fino	grueso + fino	FR 120
Ladrillo cerámico no portante	12 cm	engrosado de yeso + enlucido de yeso	engrosado de yeso + enlucido de yeso	FR 120
Ladrillo cerámico no portante	18 cm	sin revocar	sin revocar	FR 180
Ladrillo cerámico no portante	18 cm	grueso + fino	grueso + fino	FR 180
Ladrillo cerámico no portante	18 cm	engrosado de yeso + enlucido de yeso	engrosado de yeso + enlucido de yeso	FR 240
Ladrillo cerámico portante	12 cm	sin revocar	sin revocar	FR 120
Ladrillo cerámico portante	12 cm	engrosado de yeso + enlucido de yeso	grueso + fino	FR 180
Ladrillo cerámico portante	18 cm	sin revocar	sin revocar	FR 180
Ladrillo cerámico portante	18 cm	engrosado de yeso + enlucido de yeso	grueso + fino	FR 240
Ladrillo cerámico portante	27 cm	grueso + fino	grueso + fino	> FR 240





### 3.22 INSTALACION ELECTRICA

#### Obligaciones del Contratista:

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Adjudicatario deberá cumplir lo expresado y la intención de lo establecido en la documentación presente.

El Adjudicatario deberá incorporar a la obra no solo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa de acuerdo a su fin.

Serán exigibles todos aquellos materiales, dispositivos, trabajos, etc., no especificados pero que de acuerdo con lo dicho queden comprendidos dentro de las obligaciones del contratista, los cuales deberán ser de tipo, calidad y características equivalentes, compatibles con el resto de la obra y adecuadas a su fin a exclusivo juicio de la Inspección de Obra.

Los referidos materiales, trabajos, dispositivos, etc., se consideraran a todo efecto, comprendidos dentro de los rubros del presupuesto.

Se establece por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Adjudicatario debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran el referido presupuesto. En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protección adecuadas.

Se respetarán totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que aunque nomencionada fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.

Así también está obligado por todos los gastos que se originen en concepto de transportes, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

#### Reglamentaciones y Permisos:

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones técnicas, la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587), Decreto 351/79, la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364-7 de la Asociación Electrotécnica Argentina y la Resolución 92/98 de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería.

En Protecciones Atmosféricas es de cumplimiento la Reglamentación AEA 92305-1; AEA 92305-2; AEA 92305-3; AEA 92305-4; AEA 92305-11

#### Modificaciones:

El Contratista deberá ajustarse estrictamente a las indicaciones de planos y a estas especificaciones técnicas, y no se reconocerá ninguna variante a los mismos que no haya sido ordenada, previamente, por la I. de O.

Si la modificación importara un mayor costo, deberá establecerse en cada caso el importe del mismo, y si además se requiere la presentación de planos, estos serán ejecutados por el Contratista, quien deberá, previamente, recabar la conformidad de la I. de O., antes de la aprobación de cualquier otra institución.

#### Inspecciones:

Se realizarán en un todo de acuerdo con lo establecido AEA 90364, 771.23

El Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la Inspección de Obra.

a) A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.

b) Al terminarse la instalación de cañerías, cajas, y gabinetes de cada sector, y cada vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portacables.

c) Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.

d) Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros.

e) Al terminarse la instalación.

#### Muestras:



El Contratista deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, que una vez aprobados por la Inspección de Obra, quedarán como antecedentes de características técnicas y calidad.

La calidad de similar o equivalente queda a juicio y resolución exclusiva de la Inspección de Obra, y en caso de que el Contratista en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Inspección de Obra.

La Inspección podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de muestras materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados estando los gastos que demanden los mismos a cargo exclusivo del contratista.

#### Reuniones de Coordinación:

El contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los Técnicos responsables de la obra, por las distintas empresas subcontratistas a reuniones semanales promovidas y presididas por la Inspección de Obra a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos.

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación el contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los subcontratistas.

#### Materiales de Reposición:

El Contratista deberá prever la provisión de materiales de reposición para el caso de eventuales reparaciones que pudieran ocurrir durante la ejecución de la obra. Todos estos elementos serán transportados y acopiados por el contratista en lugar que oportunamente indique la Inspección de Obra.

## **MATERIALES ELECTRICOS**

### **Cajas**

#### Cajas de pase y de derivación:

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por Reglamentación para los caños que deban alojarlos.

Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de hasta 20x20 cm; 2 mm hasta 40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado.

Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades de colocación.

#### Cajas de salida:

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de 1,5mm de espesor.

Para bocas de techo serán octogonales grandes con ganchos de Ho.Go. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas, puntos u otro interruptor sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

Las cajas se pintarán interiormente con diferentes colores, para identificar el tipo de instalación a la que corresponden, con colores a definir por la Inspección de Obra.

#### Cajas de salida para instalación a la vista:

Seguirán las características indicadas en el ítem "Cajas de salida".

Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas portacables serán cuadradas de 100x100x80mm, como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de los caños que de ellas deban salir.



Todas las cajas de salida para instalación a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra.

#### Cajas de salida para instalación a la intemperie:

Se utilizarán cajas de Poliamida 6.6 tanto para el cuerpo de la caja como para la tapa y los tornillos. Las cajas se proveerán ciegas, y se realizarán, in situ, las perforaciones necesarias.

Serán marca STECK, o equivalente, de medidas indicadas en planos.

#### **Cañerías**

Todos los caños se instalarán con tuerca y boquilla, y el diámetro mínimo de cañería a utilizar será de 3/4". Las otras medidas de acuerdo a lo indicado en planos o establecido por las Reglamentaciones.

Esta prohibido el uso de codos. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, y se fijarán a las cajas en todos los casos con boquillas y contratuercas, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores.

#### Cañerías embutidas:

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de muros, cielorrasos y canales técnicos, no a la intemperie.

Serán del tipo semipesado de hierro negro, salvo indicación en contrario.

Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves.

#### Cañerías exteriores a la vista:

Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero NO a la intemperie

Las cañerías exteriores serán de hierro negro semipesado de diámetro indicado en planos, y se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos.

Serán perfectamente grapadas cada 1,5m. utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en Ho.Go. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños.

Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra.

#### Cañerías a la intemperie:

En todos los casos serán de Ho.Go., salvo especificación en contrario.

Las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos.

Serán perfectamente grapadas cada 1,5m. utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en Ho.Go. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños.

Los accesorios serán CONDULET o equivalente, estancas de fundición de AL. Se evitarán los cruces de cañerías y esta prohibido el uso de codos.

#### **Conductores**

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo con las secciones indicadas en los planos y conexiones conforme a los esquemas unifilares.

La totalidad de los conductores serán de cobre y la sección mínima a utilizar es de 2,5 mm<sup>2</sup> para la instalación normal, de 1,5 mm<sup>2</sup> para comando de equipos y motores.

Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación.

Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados, o sometidos a excesiva



tracción y prolongado calor o humedad. Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren perfectamente secos los revoques, y previo sondeo de las cañerías, para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes.

El manipuleo y la colocación será efectuada en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Inspección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso superior a la de un metro de conductor; las uniones o derivaciones serán aisladas con una cinta de PVC en forma de obtener una aislación equivalente a la original de fábrica.

Los conductores de los diferentes circuitos deberán ser identificados, en cada caja de salida, con anillos numeradores.

Los conductores, en todos los casos no deberán ocupar más del 35% del diámetro interno del caño que los contenga. Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislación:

Fase R:	color marrón
Fase S:	color negro
Fase T:	color rojo
Neutro:	color celeste
Retornos:	color blanco
Protección:	bicolor verde-amarillo (tierra aislada)

Para colocación en cañerías o conductos cerrados:

Serán del tipo antillama y baja emisión de humos y libres de halógenos Iram 62267 de PRYSMIAN o equivalente.

La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 750V, y los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60 °C.

Para colocación expuesta (iluminación y/o fuerza motriz):

Serán del tipo antillana y baja emisión de humos y libres de halógenos de PRYSMIAN o equivalente y responderán a la norma IRAM 62266.

La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V., y los cables serán aptos para trabajar a una temperatura máxima de 80 °C.

#### **Tableros:**

Serán marca Tipem o calidad superior

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con montantes de perfil de acero en forma de U con un espesor mínimo de 1.5 mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1 mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles.

Los montantes, paneles perimetrales, etc., deberán ejecutarse con chapa de acero electrocincada.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Para los grados de protección especificados, los cerramientos deberán poseer burletes de neopreno de larga duración y adecuada elasticidad. La sección será del tipo burlete de automóvil con cámara de aire y soporte de plástico semirígido.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm<sup>2</sup>.



En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

El tablero general tendrá la parte posterior formada por paneles removibles y abisagrados, ciegos de la altura total de las columnas.

Tendrá en todo su perímetro inferior un marco base de 60 mm de altura

Serán fabricados en acuerdo con las normas IRAM 2181-1, e IEC 60439-1

El grado de protección será como mínimo IP – 41

Todos los elementos que integran el tablero estarán perfecta y visiblemente identificados mediante chapas de lucite negras con caracteres grabados de color blanco, de tamaño adecuado para permitir su correcta lectura.

El Contratista deberá presentar para su aprobación, complementando lo indicado en el ítem 3.1.5:

- Planos con vistas y cortes longitudinal y transversal de los tableros e indicación de ubicación y dimensiones de agujeros de anclaje, espacio para apertura de puertas, previsiones para mantenimiento, acceso de cables, ubicación de borneras, etc.
- Memoria de cálculo electrodinámico y térmico de barras colectoras y derivaciones, a cuyo efecto se empleara la Norma VDE 0103. La misma deberá incluir detalles de las uniones y derivaciones.
- Esquemas unifilares, funcionales y listas de cableado interno, panel por panel definitivos, con indicación de la numeración de bornes a utilizar y los datos completos de todos los elementos.
- Listas de aparatos para cada uno de los tableros, donde se indicarán todos los aparatos de maniobra, medición, señalización, comando, alarmas y demás accesorios de montaje de dichos tableros.

Con la entrega de los tableros se entregará:

Planos de: dimensiones generales, esquemas eléctricos y conexiones.

Catálogo completo de los elementos componentes con lista de repuestos.

Manual de instrucciones de montaje y servicio.

Inspección y Ensayos.

Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 60439.1 e IRAM 2181.1, que incluyen:

Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.

Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.

Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

### **Interruptores**

Los interruptores automáticos en tableros seccionales hasta 60A, bipolares o tripolares serán de la serie Multi-9 C60H de Merlin Gerin o equivalente en calidad y capacidad de ruptura igual a 10 kA, serie DIN.

Los interruptores de mayor amperaje, serán de capacidad de ruptura adecuada, marca MERLIN GERIN, Masterpact, Compact C y Compact NS, o equivalentes en calidad y prestaciones.

Disyuntores diferenciales:

Serán para montaje sobre riel DIN, de la misma marca y modelo correspondiente a los interruptores termomagnéticos del tablero.

Actuarán ante una corriente de defecto a tierra de 0,03A, y deberán tener botón de prueba de funcionamiento.

Serán marca Merlin Gerin, tipo Multi-9, serie ID o equivalente.

### **Bandejas Portacables**

Las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo autoprotegido

Las bandejas serán del tipo escalera en los lugares indicados en planos, serán ala 64 mm. Serán construidos en chapa de hierro de 2.1 mm de espesor, con transversales cada 25 cm. como máximo, y largueros de diseño y sección suficiente para resistir el peso de los cables, con margen de seguridad igual a 3,5 sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes.



Los tramos rectos serán de tres metros de longitud y llevarán no menos de dos suspensiones por cada tramo. Los tramos especiales, curvas planas o verticales, desvíos, empalmes, elementos de unión y suspensión, etc., serán de fabricación normalizada y provenientes del mismo fabricante (de tal forma de poder lograr las uniones sin ninguna restricción), no admitiéndose modificaciones en Obra.

Todos los elementos serán zincados en caliente por inmersión.

En el caso de estructuras de hormigón se suspenderán mediante el empleo de brocas autoperforantes y se sujetarán con ménsulas y un perfil desde la losa, de manera de evitar su movimiento tanto longitudinal como transversal.

En curvas, derivaciones y reducciones se colocará un soporte en cada extremo del accesorio. La bandeja portacables una vez instalada admitirá una carga no inferior a los 100 kG/m.

En montajes de bandejas en dos o más niveles la separación mínima entre estos será de 200 mm. En tramos verticales que se extiendan hasta el suelo, las bandejas portacables deben ser protegidas contra daños mecánicos en toda su longitud vertical.

Todos los tramos de bandeja y los accesorios tienen que unirse y ponerse a tierra de una manera efectiva. No debe usarse el sistema de bandejas como circuito de tierra.

En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 20% de reserva, una vez considerado el espaciamiento entre cables.

En los lugares en que las bandejas sean instaladas a la intemperie, éstas serán de chapa galvanizada y llevarán tapa de igual material en todo el recorrido expuesto a la intemperie.

En los lugares que se indican en planos se instalarán bandejas del tipo de chapa de 2.1 mm, perforada, ala de 50 mm. o similar equivalente y criterio de montaje similar al indicado para las bandejas tipo escalera.

### **Llaves y tomacorrientes de luz**

Las llaves y tomacorrientes, como así también cualquier otro tipo de accesorios, como ser pulsadores y reguladores, serán marca Cambre o calidad superior, con color a elección de la Inspección de Obra. Serán de capacidad mínima de 10 A, tanto las simples como las agrupadas.

Las tapas serán de material plástico color marfil de modelo a aprobar por la Inspección de la Obra. En sectores de instalación a la vista las tapas serán las que se proveen con las cajas de fundición de aluminio.

Los circuitos para tomas de uso general (Tug) tomarán alimentación según un esquema TT.

Todo circuito tomará alimentación de los tableros seccionales correspondientes de acuerdo a lo especificado en los esquemas unifilares presentados en los planos eléctricos.

Las áreas involucradas y las cantidades de TUG se distribuirán de acuerdo a los planos eléctricos. Cada uno de los circuitos estarán protegidos de manera individual por disyuntor diferencial y termomagnético, conforme lo especificado en los esquemas unifilares.

## **TRABAJOS A REALIZAR**

### **3.22.1 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTROGENO DE 250 KVA**

Se deberá proveer e instalar un (1) Grupo Electrónico NUEVO de 3x380/220V 50 Hz destinado a mantener el suministro eléctrico del edificio. La Potencia Prime del equipo será de 250 KVA. El suministro deberá incluir todos los accesorios e instrumental necesarios para el correcto funcionamiento, operación, vigilancia, protección y mantenimiento del equipo, aún cuando no estén expresamente mencionados en las presentes especificaciones técnicas.

El equipo será entregado en obra, completo, y listo para su funcionamiento sin ningún componente suelto que deba ser montado en obra.

El lugar de montaje del equipo será el indicado en planos

El equipo deberá ser apto para suministro eléctrico de equipos de computación, telefonía, electroterapia y electrónica de comando de ascensores.

Deberá ser de marca reconocida en el mercado local: Palmero, Onan, Cummins o de superiores características técnicas.

#### **TRABAJOS COMPLEMENTARIOS:**

Provisión e instalación de una base soporte del Grupo Electrónico.

Provisión de tanque de combustible de reserva.

Instalación eléctrica entre el Grupo Electrónico y el tablero de transferencia automática.



#### LUGAR DE INSTALACIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO

Según plano, a la intemperie.

Para ello, se deberá disponer de una base de hormigón, con la estructura de hierros adecuados para soportar el peso y sollicitaciones dinámicas del mismo.

#### NORMAS DE CUMPLIMIENTO

El grupo electrógeno será fabricado y ensayado conforme a las normas: IRAM 2008 y DIN 6270. Deberá cumplir con lo dispuesto en las Normas BS y VDE en cuanto a interferencia radiotelefónica. Deberá satisfacer los requerimientos de las Normas IRAM e IEC en cuanto a compatibilidad electromagnética (ENC) e interferencias electromagnéticas (EMI).

El alternador y el regulador de tensión cumplirán con lo requerido por las normas BS.800 y VDE clases G y N.

La instalación del grupo electrógeno y tanques de reserva de combustible deberán responder a lo establecido en el Código de edificación del GCBA.

#### EQUIPAMIENTO DEL GRUPO ELECTROGENO

El equipo a suministrar deberá estar equipado como mínimo con:

Base autoportante tipo trineo.

Motor Diesel completo.

Sistema de arranque local y remoto.

Sistema de combustible.

Sistema de lubricación.

Sistema de refrigeración.

Sistema completo de admisión de aire, incluyendo filtros.

Sistema completo de escape.

Silenciador de tipo crítico, de alta atenuación de ruido.

Montajes antivibratorios.

Protecciones de motor y generador.

Baterías de arranque.

Cargador electrónico de baterías.

Alternador para carga de baterías.

Generador sincrónico completo.

Excitatriz y sistema de regulación.

Tablero de control del Grupo Electrónico.

Cabina Insonorizada, tipo intemperie.

Interruptor de protección del Grupo Electrónico.

Otros equipos o accesorios necesarios para una operación segura y eficiente del equipo, el que deberá ser adecuadamente descrito en la propuesta.

#### ESPECIFICACIÓN DEL CONJUNTO

El conjunto motor-alternador deberá estar montado sobre un bastidor tipo trineo el cual transmitirá el peso del conjunto a su base. Entre el chasis y el conjunto motor alternador se dispondrán adecuados vínculos elásticos destinados a amortiguar las vibraciones del equipo a la base. Todo el conjunto deberá estar contenido en una cabina insonorizada.

#### CABINADO

Cabina metálica integral apta para instalación a la intemperie construida en chapa de acero calibre 14 tratada con recubrimiento de fosfatizado de zinc y pintura poliéster color blanco de alta resistencia a la corrosión.

La estructura de la cabina será de gran rigidez, provista de cinco puertas: Dos de cada lado del motor, otras dos a cada lado del generador, y otra frente al panel de control. Las puertas estarán provistas de herrajes en acero inoxidable y sellado con burletes aislantes de alta calidad. Las puertas laterales deberán contar con el tratamiento para la insonorización, forradas internamente con material fono aislante (con retardo en la propagación de la llama) al igual que el resto de la cabina.

La cabina será apta para la operación del grupo con puertas cerradas, con entradas y salidas de aire con trampas de ruidos, ya que el nivel sonoro a un metro de distancia en cualquier dirección no deberá superar los 80dB. Dentro de la cabina se hallará el conjunto motor-generator, sistema de refrigeración del motor, baterías, tablero de control del grupo generador, silenciador y tanque de combustible.

Puerta con paño vidriado para la zona del tablero de instrumentos que permita ver el tablero a puerta cerrada. Se dispondrá cerraduras en las puertas de acceso.

Pulsador hongo de parada de emergencia en el exterior con protección mecánica transparente.

El conjunto motor-generator-cabina se hallará montado sobre un chasis tipo trineo, construido en acero.



Dentro de la cabina se dispondrá de iluminación fluorescente la cual funcionara con las baterías del motor.

#### MOTOR DIÉSEL

El motor de accionamiento será de ciclo y combustible Diesel, de cuatro tiempos, inyección directa, apto para servicio continuo, con una velocidad de giro de 1500 rpm. Tendrá cuatro válvulas por cilindro, cigüeñal y bielas de acero forjado, Bloc de acero fundido y camisas reemplazables del tipo húmedo.

La potencia del motor Diesel será aquella que permita obtener en bornes del alternador una potencia de 275 KVA stand by para un cos 0.8 y una presión atmosférica de 733 mm de Hg a 300 m sobre el nivel del mar, 20° C y 60% de humedad relativa.

#### PRECALENTAMIENTO

El equipo deberá venir provisto de un sistema de precalentamiento del líquido refrigerante, por medio de resistencia eléctrica con corte por termostato y circulación por termosifón. De esta manera El Grupo se encontrará precalentado y en condiciones de arrancar y entregar carga en menos de 15 segundo.

#### REGULADOR DE VELOCIDAD

El regulador de velocidad será electrónico Woodward, Barden Colman o equivalente, isócrono, capaz de restablecer la velocidad sincrónica en 8 seg cuando el equipo pase de plena carga a vacío o viceversa, con picos no mayores de 5% (2,5 ciclos/seg). El regulador de velocidad será original del fabricante del motor, electrónico, isócrono y comandado por un módulo electrónico de despacho de carga.

#### SISTEMA DE ARRANQUE

El sistema de arranque será a través de un motor de impulso de corriente continua acoplado directamente a la corona del motor por medio de un sistema tipo Bendix o similar accionado por solenoide,

Las baterías para el arranque serán del tipo Pb-ácido (negativo a masa), 24 VDC.

Con el motor del grupo en funcionamiento las baterías se recargarán a través de un alternador independiente con regulador de tensión incorporado. El alternador será accionado por el propio motor Diesel (a través de correas) cuando el Grupo esta en funcionamiento. La capacidad de las baterías, deberá ser la adecuada para posibilitar cinco ciclos de arranque, en condiciones ambientales de 0 °C.

El bastidor soporte de las baterías será resistente a derrame de ácido.

El grupo deberá incluir como provisión de fábrica, la lógica necesaria como para poder cumplir con las distintas modalidades de arranque.

#### CARGADOR ELECTRÓNICO DE BATERÍAS

Se dispondrá un cargador para las baterías y será del tipo flote y "fondo" con carga ecualizada y totalmente automático apto para el tipo de baterías del grupo electrógeno.

#### SISTEMA DE COMBUSTIBLE

La bomba inyectora de combustible deberá ser parte de la provisión standard del fabricante del motor y estará accionada y acoplada directamente a aquel.

Como parte integral de la misma, contará con un control electrónico de combustible que asegure la estabilidad de marcha, la respuesta en los transitorios y minimice el tiempo de recuperación. Tendrá electro válvula de corte de combustible automática.

Formarán parte del sistema de combustible los filtros de Gas Oil los que deberán ser de tipo descartables de alta eficiencia. El elemento filtrante será una matriz de micro fibra de vidrio que garantice la retención de contaminantes.

#### TANQUE DE COMBUSTIBLE

El grupo electrógeno deberá venir provisto de un tanque de combustible incorporado (in-chasis o sub-chasis) que asegure 8 horas de funcionamiento a plena carga.

El tanque deberá venir provisto con los elementos para poder efectuar la medición del nivel de combustible y poder visualizarlo con un instrumento desde el tablero de control del equipo. En el tablero de control se dispondrá un indicador luminoso de bajo nivel de combustible y otro de filtro obturado.

El tanque del equipo tomará alimentación por gravedad desde el tanque de reserva ubicado en lugar cercano al equipo. Debajo del tanque del equipo se deberá disponer una batea de retención del combustible en caso de derrame.

#### SISTEMA DE LUBRICACIÓN





La bomba de lubricación estará accionada directamente por el motor. Deberá ser de tipo a engranajes.

Los filtros de aceite formarán parte del sistema de lubricación. Deberán ser descartables de alta performance, con matriz de microfibra de vidrio que garantice la retención de contaminantes en el filtrado.

#### SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

El sistema de refrigeración del motor diesel estará integrado por radiador incluido dentro del conjunto, montado en el bastidor del grupo.

A los efectos de obtener un margen de seguridad para condiciones de sobrecalentamiento y evitar deterioros del sistema, las dimensiones del radiador serán como para evacuar por lo menos un 15% por encima del calor generado para la máxima capacidad del motor girando a 1500 RPM,

El sistema deberá contar con un ventilador de tipo centrífugo y bajo nivel de ruido acoplado al motor mediante correas. Permitirá en conjunto con el radiador la evacuación de calor generado por el motor permitiendo el funcionamiento normal del equipo con temperaturas máximas ambiente de 50°C.

El ventilador deberá poder suministrar una contrapresión de por lo menos 12.5 mm de columna de agua a la salida del radiador.

#### SISTEMA DE ADMISIÓN DE AIRE

El sistema de admisión de aire, estará provisto de filtros del tipo seco con elemento filtrante descartable de celulosa de alta calidad.

#### SISTEMA DE ESCAPE DE GASES

El suministro incluirá todos los elementos del sistema de escape. La provisión será con doble silenciador, del tipo crítico residencial, montado con sus correspondientes protecciones mecánicas contra contactos involuntarios y junta flexible a la salida del turbo alimentador, soportes y apoyos aislados con tacos antivibratorios, etc.

No se admitirán partes sueltas y todo el sistema deberá estar resuelto fuera del chasis.

#### BASE Y MONTAJES ANTI-VIBRATORIOS

**BASE:** El grupo electrógeno estará montado sobre una base de perfiles tipo trineo de acero soldada que asegure la perfecta nivelación y alineación de los elementos, El trineo se construirá en perfiles de acero SAE 1010/20, soldado eléctricamente con aporte de material continuo, de gran rigidez mecánica. En los extremos tendrá cáncamos para el izaje.

**MONTAJES ANTIVIBRATORIOS:** En las patas del motor como del alternador se dispondrá aislamiento antivibratorios cuyas características deberá asegurar la ausencia de perturbaciones sensibles tanto al operador del equipo, como a la estructura del edificio en la cual están instalados. El número y calidad de elementos antivibratorios será tal que aseguren una reducción de por lo menos un 95% en la fuerza de vibración transmitida. El sistema anti-vibratorio del equipo será vibrostop isomode.

#### ALARMAS Y PROTECCIONES DEL MOTOR

Pre-Alarma de baja presión de aceite

Pre-Alarma de alta temperatura de líquido refrigerante

Parada por baja presión de aceite

Parada por alta temperatura de líquido refrigerante

Parada por sobrevelocidad.

Parada por sobrearranque.

Alarma de baja temperatura de refrigerante.

Alarma de equipo no disponible para arranque automático.

Alarma de bajo nivel de combustible.

Todo el conjunto de alarmas debe contar con cableado a borneras para su transmisión a distancia, con salida RS232 y las interfaces necesarias para tal fin, a los efectos de vincularlos a Sistema de Control Inteligente Centralizado.

Dispondrá además de indicadores para dos alarmas a elección.

#### GENERADOR SINCRÓNICO (ALTERNADOR)

El alternador del equipo será nuevo y sin uso (1500rpm – 4 polos) 3x380/220V-50 Hz-  $\cos \Phi = 0,8$ .

El neutro será accesible y el centro de estrella rígidamente conectado a la barra de tierra que dispondrá el equipo.

El generador será autoventilado, autorregulado, auto excitado, sistema Brushlees, sin anillos ni escobillas y libre de mantenimiento. La sobrecarga admisible será de 10% durante 1 hora cada 12.

Distorsión armónica total máxima admisible será del 5 % para cualquier estado de carga entre vacío y plena carga y menor a 3 % para cualquier armónica individual.



Regulación y variación aleatoria de frecuencia no mayor +/-0,25 % del valor nominal para cualquier estado de carga entre vacío y plena carga.

Regulación de tensión: 1% de máximo desvío con relación al voltaje nominal, entre vacío y plena carga, en condiciones estables.

Estabilidad de tensión: +/- 0,5 % de máximo desvío del voltaje nominal a cualquier carga constante entre vacío y plena carga.

Tiempo de recuperación del voltaje y de la frecuencia: máximo 4 segundos entre la aplicación o retiro de la plena carga para alcanzar los límites nominales de voltaje y frecuencia.

Tiempo de arranque del generador: Se debe obtener el voltaje y la frecuencia nominal dentro de los 10 segundos de su puesta en marcha.

El generador tendrá protecciones de temperatura en arrollamientos y un interruptor de salida cuya característica será compatible con las características de sobre carga del mismo.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GENERADOR

Tensión 220-231/ 380-440 V

Sincrónico.

Potencia aparente según modelo

Aislación clase H

Protección IP23

Servicio continuo

Conexión estrella trifásico

Precisión regulación de tensión 1%

Distorsión armónicos 5%

Autoventilado

Acoplado directamente al motor.

#### EXCITATRIZ Y SISTEMA DE REGULACIÓN

El sistema de excitación será de tipo shunt o en derivación.

La excitatriz será auto-excitada y autorregulada, del tipo Brushless y alimentará al campo del rotor a través de rectificadores de estado sólido.

La regulación de tensión será electrónica del tipo compensada por torque para la condición de sub-frecuencia propia de los transitorios de toma de carga.

El equipo vendrá provisto de disyuntor del campo de excitación.

#### INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN DEL GRUPO.

Se entregará como parte de la provisión del grupo electrógeno, un interruptor termomagnético de calidad y características termomagnéticas acordes al Generador sincrónico. Contará con contactos auxiliares cableados a borneras, para el control a distancia, verificación de su posicionamiento cerrado/abierto y disparo por sobrecarga, a los efectos de que estas señales puedan ser incorporadas a un Sistema de Control Inteligente Centralizado (no incluido en el presente pliego).

#### ACOPLAMIENTO AL MOTOR

El acoplamiento entre motor y generador será directo (sin caja reductora) con brida, según norma SAE.

Un extremo del rotor del Generador tendrá un cojinete de apoyo, el otro extremo se vinculará al volante del motor mediante acoplamiento flexible.

#### PERFORMANCE DEL GRUPO ELECTRÓGENO.

Regulación de tensión: Dentro de +/- 0,5 % para cualquier estado de carga entre 0 y 100 %:

Variación aleatoria de tensión: No mayor al +/- 0,5 % del valor medio para cualquier estado de carga estable entre 0 y 10%.

Regulación de frecuencia: Isócrona bajo cargas variables entre vacío y plena carga.

Variación aleatoria de frecuencia: No excederá de +/- 0,25 % del valor de ajuste para cargas constantes entre vacío y plena carga.

Atenuación de interferencia electromagnética: Cumplirá con lo requerido para la mayoría de las aplicaciones comerciales e industriales.

Distorsión armónica total: Será inferior a 5 % en total para cualquier carga entre vacío y plena carga e inferior a 3 % para cualquier armónica individual.

Factor de influencia telefónica (tif): Será inferior a 50 según NEMA MG1-22.43.

Factor armónico telefónico (thf): Será Inferior a 3.

Elevación de temperatura del alternador: Será Inferior a 105° C a la potencia nominal correspondiente al régimen prime e inferior a 125° C a la potencia correspondiente al régimen stand-by según NEMA MG1.22.40, IEEE115 e IEC 34-1.

#### TABLERO DE CONTROL DEL GRUPO ELECTRÓGENO.

Control del Motor



Tendrá las protecciones indicadas en el apartado.

Contendrá además los siguientes dispositivos:

Llave de contacto y pulsador de arranque

Bornes para arranque remoto

Arranque Cíclico: 3x15/15 seg. (no ajustable)

Conmutador de funcionamiento - parada – remoto

Botón de reposición: reposicionará todos los relés de averías pero no las condiciones de avería.

Interruptor de prueba de lámparas: Funcionará cuando el Grupo Electrónico no está en marcha.

También funcionará durante una avería, pero no la reposicionará.

Protección contra sobrecargas: Todos los circuitos del tablero de control estarán protegidos contra sobretensiones.

Indicadores luminosos de parada por baja presión de aceite.

indicadores luminosos de parada por alta temperatura de liquido refrigerante.

Indicadores luminosos de parada por sobre velocidad.

Excitadores independientes para las luces: Los circuitos de parada no dependerán de los excitadores de luces, por ejemplo, la falla de un excitador no impedirá el funcionamiento del circuito de parada de emergencia.

Fallas con enclavamiento: Todas las averías estarán enclavadas magnéticamente y permanecerán enclavadas hasta que desaparezca la condición de avería. Las averías "permanecerán" enclavadas después de desconectar la alimentación de 24 VDC.

#### CONDICIONES DE TRABAJO Y FUNCIONAMIENTO.

El Grupo Electrónico, será para uso estacionario y prestará servicio ante la emergencia. Apto para arranque y funcionamiento sin vigilancia.

Estará equipado con dispositivos que permitan el arranque y parada a distancia en lugar a definir por la inspección de obra.

El arranque deberá producirse con cualquiera de las modalidades indicadas a continuación:

a) Arranque voluntario desde el tablero de control del grupo.

El arranque se efectuará mediante pulsador ubicado en el frente del tablero del equipo y desde pulsador dispuesto en tablero a proveer por el contratista ubicado en la PB.

b) Arranque automático mediante la orden de una unidad lógica de transferencia automática de cargas ante la emergencia.

#### ENSAYOS.

Ensayos en Fábrica.

La empresa proveedora del Grupo Electrónico deberá suministrar los simuladores de carga necesarios para efectuar los ensayos.

Todos los gastos de viáticos y traslados que fuesen necesarios para la presencia del inspector de obra en los ensayos, quedarán a cargo de la empresa contratista.

Ante el inspector de obra de la Municipalidad de Pinamar se deberán realizar los siguientes ensayos:

a) Para medición de parámetros de funcionamiento:

10 minutos de funcionamiento en vacío.

30 minutos de funcionamiento al 60% de carga.

90 minutos de funcionamiento al 80% de carga.

15 minutos de funcionamiento al 100% de carga, durante el cual se provocará una sobrecarga transitoria de 110% de carga.

b) Para medición del consumo de combustible:

15 minutos de funcionamiento al 50%

15 minutos de funcionamiento al 75%

15 minutos de funcionamiento al 100%

c) Arranque y parada automático en las condiciones estipuladas por la Inspección de Obra.

d) Cambios en velocidad y voltaje cuando la carga cae de plena carga a vacío, y tiempo que le toma re-estabilizar estos parámetros y viceversa.

e) Temperatura del aceite, del agua de enfriamiento y de la carcasa del generador.

#### Ensayos en Obra

Una vez finalizados todos los trabajos de montajes y conexiones, el proveedor del GE deberá realizar los ensayos que a continuación se detallan, en presencia de la Dirección de Obra. Para tal fin deberá coordinar con la misma y con no menos de 48 Hrs. de anticipación el día y hora de dichos ensayos. El contratista proveerá el aceite de lubricación, el gas-oil y efectuara los ensayos con personal matriculado con sus instrumentos de medición debidamente homologados. Todos los ensayos serán ejecutados con la información completa tanto características constructivas del equipo como así también esquemas unifilares y funcionales de las instalaciones a fin de contrastar con la información tomada de ensayos.



Las pruebas deben cubrir un mínimo de 3 (tres horas) organizadas para demostrar que el grupo electrógeno es capaz de:

Niveles de ruido alrededor del equipo y en la salida del tubo de escape.

Vibraciones transmitidas a la estructura.

Estos ensayos serán realizados una vez que el Grupo esté, instalado en Obra y en las condiciones en que en definitiva funcionará.

Si en dichos ensayos se comprobaran deficiencias de funcionamiento en los Grupos o en alguno de sus componentes, el proveedor e instalador de la máquina, deberán en el más breve plazo reparar las deficiencias o reemplazar el material rechazado,

Una vez reparado se repetirán los ensayos.

#### PUESTA A TIERRA DEL EQUIPO

El grupo electrógeno deberá venir provisto de una barra de cobre para equipotencialización y vinculación a tierra del equipo. La equipotencialización se realizará con cable de cobre con aislación normalizada color verde y amarilla. A dicha barra se conectará la cabina (las puertas deberán disponer de trenza de Cu que las vincule eléctricamente a la cabina), trineo, block del motor, generador y todas aquellas partes con las que se pueda establecer un contacto indirecto con el equipo en funcionamiento. La estructura soporte en la que descansará el trineo del equipo al igual que el tanque de reserva superior también estarán conectados a tierra. La barra de tierra del equipo a su vez estará vinculada a la tierra del edificio a través de un cable (aislación normalizada color verde y amarilla) de sección no inferior a los 50 mm<sup>2</sup> y no menor a la sección del cable de salida de fase del generador.

#### ENTREGA DEL GRUPO ELECTRÓGENO.

En el momento de la firma del acta de recepción provisoria, el tanque de combustible incorporado al grupo, así como el de reserva, deberán estar llenos. El equipo deberá entregarse con cuatro juegos de planos con todos sus detalles constructivos, como así también las instrucciones de fábrica (redactadas en castellano) relativas a la conservación correcta de las maquinarias y accesorios.

#### PERSONAL QUE EJECUTARA LAS INSTALACIONES

El personal que ejecute la instalación y puesta en marcha del GE deberá ser altamente calificado, debiendo el contratista, a solicitud de la Dirección de Obra, acreditar su idoneidad. En las inspecciones que se realicen, la Inspección de Obra podrá exigir el retiro de obra del personal no idóneo para la ejecución de este tipo de obras.

#### TRANSPORTE, IZAJE, ARMADO Y COLOCACIÓN DE EQUIPOS

Deberá realizar el transporte, izaje y estiba de todo el equipamiento con suma precaución para evitar su deterioro. Todos los movimientos de los equipos se realizarán por medio de los cáncamos provistos a tal efecto.

#### TANQUES DE RESERVA.

Apto para uso a la intemperie equipados con batea anti derrame de muy alta resistencia a la corrosión.

Cada tanque dispondrá de una salida tomada del fondo destinada a limpieza y vaciado de los mismos. Se proveerán los cuadros de válvulas esféricas que sean necesarios para tal fin.

Capacidad: 500 l.

Ubicación: lindante con el equipo.

Función: Recarga del tanque sub-chasis.

Material: Chapa de acero negro plegada hexagonal de 3,2 mm de espesor.

Pintura: Pintura epoxi del mismo color de la cabina del grupo electrógeno.

Equipamiento: Indicación visual de nivel.

Batea anti derrame: Para una capacidad de combustible superior en un 25 % a la del tanque.

Boca para inspección: Con tapa.

Purga: Grifo con válvula esférica.

Venteo: Por medio de tubo con salida a los cuatro vientos.

Sensores de nivel: Para nivel mínimo y máximo

#### TRÁMITES MUNICIPALES

Quedan a cargo de la empresa contratista todo trámite Municipal, confección y presentación de planos, aranceles y honorarios del matriculado, que permitan obtener la habilitación del Grupo Electrógeno y el tanque de reserva ante la Municipalidad de Pinamar.

#### PRIMER SERVICE

El 1er service del equipo se efectuará antes del vencimiento del plazo de garantía. El mismo incluirá:



Cambio de la totalidad del aceite lubricante, por aceite sintético de gran duración y performance.  
Se recogerá una muestra del aceite lubricante, la cual será llevada a analizar a un laboratorio acreditado quien elevará un protocolo a la inspección de obra sobre el funcionamiento del motor.  
Cambio de filtro de aceite lubricante.  
Cambio de filtro de aire.  
Cambio de filtro de gas oil del motor,  
Cambio de filtro de gas oil del sistema de recirculación.  
Cambio del líquido refrigerante con su correspondiente aditivo anticongelante.  
Recarga de matafuegos (ver el ítem elementos de seguridad).  
Control de tensión y sustitución (si fuese necesario) de correas.  
Control de corrosión de cada una de las partes de los equipos.  
Quedan a cargo del contratista, todos los materiales, mano de obra y ensayo de laboratorio correspondientes al 1er service.

#### TRANSFERENCIA AUTOMATICA

En la sala del TGD se ubicará el gabinete con la llave de transferencia automática (TTA) motorizada tetra polar y la llave de transferencia manual tetrapolar que habilite o no la entrada del grupo externo que se conectará en la bornera externa  
La transferencia será marca ABB o superior del tipo En la puerta del tablero se dispondrá el mímico visualizador del estado de la transferencia.  
La transferencia dispondrá accionamiento motorizado y manual.  
La Transferencia Automática deberá poseer mínimamente el equipamiento que a continuación se detalla:

Un Controlador Automático ATS para transferencia de Grupo Electrónico marca ABB, Siemens, Schneider Electric o calidad superior.  
Provisión e instalación de Fuente de 220 Vca/ 24 Vcc marca ABB, Siemens, Schneider Electric o calidad superior.  
Provisión e instalación de UPS de 6kVA on line Doble Conversión para alimentación de Tensión auxiliar de la Transferencia Automática.  
Selector de tensiones UPS-Red-Ge realizado con contactores. La transferencia Automática deberá tomar prioritariamente la tensión de UPS y luego las tensiones de Red o Grupo electrónico.  
Presencia de Tensión de Red. La misma se alimentará con seccionadores porta fusible tipo tabaquera para fusible 10x38 mm de 2 A.  
Presencia de Tensión de Grupo Electrónico. La misma se alimentará con seccionadores porta fusible tipo tabaquera para fusible 8x31 mm de 2 A.  
Las referencias de Tensión del controlador automático ATS se tomarán de la red con seccionadores porta fusible tipo tabaquera para fusible 10x38 mm del amperaje que indique el equipo provisto, y de la entrada de Grupo electrónico.  
Selector con cuerpo metálico Ø22 mm para selección manual Automático.  
Selector con cuerpo metálico Ø22 mm con llave para arranque remoto de Grupo Electrónico.

#### BORNERA PARA ALIMENTACIÓN DESDE EL EXTERIOR.

Se dispondrá en una caja de fundición la bornera de conexión para la fijación de terminales de cables procedentes de un grupo electrónico externo. (ver plano)

### 3.22.2 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Estará a cargo de la empresa contratista la construcción civil del centro de transformación de acuerdo a la documentación técnica que proporcionará la distribuidora CALP Ltda.

Durante la ejecución del Centro de Transformación se deberán realizar todas las correcciones solicitadas por la inspección de CALP Ltda y será responsabilidad de la empresa contratista la Obtención de la aprobación de dicha obra.

Así mismo la empresa contratista estará a cargo de todas las tramitaciones y presentaciones necesarias como: pedido de Factibilidad de Potencia, certificado de conformidad de las instalaciones (DCI) ante la Compañía de Distribución correspondiente, encomienda en el COPIME, etc.

### 3.22.3 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BANCO AUTOMATICO CORRECTOR DE POTENCIA

Comprende la provisión del banco automático de capacitores, integrados al Tablero General de Baja Tensión, para lo cual se destinaran columnas de uso específico.



Los capacitores serán monofásicos formando módulos trifásicos al estar montados en una base común, de construcción modular, 400 KVAr - 400 VC

Este tablero deberá poseer mínimamente los siguientes componentes:

Tres ojos de buey color azul (tipo Schneider o superior) como indicador de presencia de tensión en las tres fases. Cada ojo de buey se protegerá con fusible tabaquera.

Lógica de Compensador del factor de potencia de 6 pasos programable marca Varlogic R6 o calidad Superior

Capacitores trifásicos marca 400Vac, modelo Varplus o calidad superior.

Contactores para el comando de capacitores con Resistencias de inserción.

Ver unifilar correspondiente.

### **3.22.4 TABLEROS**

Cada uno de los siguientes tableros dispondrán de los elementos que se especifican en los esquemas unifilares de planos eléctricos. Los destinos se mencionan en el mismo plano.

Los interruptores de cabecera se deberán regular en tiempo de manera de lograr la selectividad con los interruptores aguas arriba y abajo.

Desde estos interruptores se dará alimentación a los ramales alimentadores por medio de interruptores compactos en caja moldeada, en caso que se indique.

#### **3.22.4.1 TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN TGD**

- Tablero de Compensación del Factor de Potencia TS-CAP y Caja de Toma y medición Compañía de Distribución
- Caja de Toma y Gabinete de medición según especificaciones CALP Ltda.
- Tablero General de Distribución TGD
- Tablero de Compensación del Factor de Potencia TS-CAP. (alimentado desde TGD)

#### **3.22.4.2 TABLEROS SECCIONALES ALIMENTADOS DESDE TGD**

- Tablero Seccional de iluminación y Tomacorrientes Planta Baja TS-IL-TOM-1
- Tablero Seccional de iluminación y Tomacorrientes Planta 1 er Piso TS-IL-TOM-2
- Tablero Seccional de iluminación y Tomacorrientes Planta 2 do Piso TS-IL-TOM-3
- Tablero Seccional de Bombas Elevadoras de Agua TS-BBAS-Nº1 (Sala Bombas P.B)
- Tablero Seccional de Bombas Recirculadoras de Agua TS-BBAS-Nº2 ubicado en Azotea.
- Tablero TS-DIST-VAC-COMP Tablero Alimentación a Tablero de Bombas de Vacío y Tablero de Compresores de Aire.
- Tablero Seccional de Aire Acondicionado Nº 1 TS-AA-1. Tablero de Distribución de AA ubicado en Segundo Piso pasillo, montante de instalaciones (posición tentativa) Ver especificaciones de Termomecánica.
- Tablero Seccional Ascensor (ver especificaciones de Ascensores)

#### **Tableros Subseccionales Alimentados desde TS-DIST-VAC-COMP**

- Tablero Subseccional de Bombas de Vacío TS-BBAS-VAC (ver especificaciones de Gases médicos).
- Tablero Subseccional de Compresores de Aire TS-COMP (ver especificaciones de Gases médicos).

### **3.22.5 INSTALACION COMPLETA BOCAS DE ILUMINACIÓN Y TOMAS**

Se realizará la instalación eléctrica del total de bocas de iluminación y tomas según planos y unifilares.

#### **ILUMINACIÓN**

Todo circuito de iluminación tomará alimentación de los tableros seccionales correspondientes de acuerdo a lo especificado en los esquemas unifilares presentados en los planos eléctricos.

Todos los circuitos se protegerán con interruptor termomagnético y disyuntor diferencial de manera individual de acuerdo a los planos mencionados. La descripción de los circuitos y la distribución de los mismos se especifican tentativamente en planos.

En los casos en que se indique los artefactos de Iluminación llevarán equipos Autónomos marca Wamco modelo MK1P o calidad Superior.

#### **Luminarias para escape**



En caso que se indique en Planos se dispondrán las luminarias para señalización de escape (SALIDA) del tipo a LED, alimentada de un circuito independiente (esquema TT) de acuerdo a lo especificado en planos eléctricos.

#### **Artefactos de iluminación**

Se deberá proveer e instalar todas las luminarias con sus correspondientes lámparas, de acuerdo al proyecto indicado en Planos y Planillas de Locales

Los tubos fluorescentes deberán ser del tipo trifósforo, de acuerdo a los planos.

Los Artefactos de iluminación llevarán incorporados los capacitores para corrección de factor de potencia por luminaria.

#### **UPS DE ILUMINACIÓN**

Doble conversión On Line las Potencias se especifican en los esquemas Unifilares (son tres unidades)

Potencia: Según especificación en esquemas unifilares.

Entrada/Salida: monofásicas (220 V / f = 50 Hz).

Autonomía: No menor a 10 minutos a plena carga de la potencia de la UPS.

Onda senoidal. THD < 3 % (sin carga a carga completa).

Protección contra sobretensiones.

Baterías: Intercambiables en funcionamiento, totalmente selladas y libres de mantenimiento.

Regulación de tensión: +/- 2 %.

Regulación de frecuencia: +/- 1 Hz.

Tiempo de conmutación: 0 ms.

Arranque en frío: Puede ser encendida sin la presencia de red eléctrica.

El equipo vendrá provisto de un Rack ventilado para alojar UPS y baterías.

Ubicación: Según plano.

Bypass automático.

El equipo estará provisto de contactos secos para pulsador remoto de bypass.

Dispondrá de contactos secos para señalización remota de estado de bypass.

El equipo dará señal sonora cuando funcione a baterías.

Dispondrá de salida RS 485 para conexión a red de PC.

El equipo se proveerá con interfase y software de instalación.

Marca: APC o superior.

#### **3.22.6 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA Y PARARRAYOS**

Se realizará en un todo de acuerdo con lo establecido en la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles (Asociación Electrotécnica Argentina) y AEA 90305 parte 1-2 - 3 -4 y 11 y lo establecido en las directivas de las Normas IRAM 2184-1-2-3-4-11

El esquema de conexión a tierra que se adoptará para la protección del edificio es el TT.

El sistema de puesta a tierra estará conformado por electrodos de tierra (ubicación indicada tentativamente en planos) interconectados mediante conductor aterrado, desnudo, salvo que se indique en planos en cañería de pvc u otro tipo. Para vinculación de tableros eléctricos y tendidos en bandejas portacables, se deberá utilizar conductores aislados Verde Amarillo IRAM 62267. Los electrodos de tierra serán jabalinas normalizadas IRAM 2309. El cable de vinculación entre jabalinas será como mínimo de 35 mm<sup>2</sup> como mínimo. La vinculación del cable a las jabalinas se realizará por medio de tomacables de Bronce. El largo mínimo de cada jabalina será de 3 m.

Las secciones de los conductores se indican en los planos de esquemas unifilares adjuntos.

Asimismo se garantizará la provisión e instalación de accesorios para la conexión de la jabalina como son los toma cables. Los mismos deberán proveer una excelente conexión eléctrica de baja resistencia sin corrosión galvánica.

En caso de utilizar cámaras de inspección deberán ser de fundición de hierro normalizada IEC 60529, en ubicación tentativa en planos, a definir en Obra.

Se deberá proveer una caja de Puesta a tierra tipo Erdhung o Landtec o calidad superior. Dicha bobina de filtrado deberá permitir la circulación de corriente de 50 hz y filtrar el pasaje corrientes armónicas de frecuencias mas altas. La misma contará con núcleo de Ferrite y un valor no inferior a 2 ohms.

En los Esquemas unifilares se presenta un Esquema de Conexionado de Puesta a tierra tentativo del interconexionado de barras de tableros, caja equipotencial, jabalinas tomas de estructura, Puesta a tierra de Sistema Aislado (en caso que hubiere), equipos, etc.

Se deberán realizar como mínimo dos (5) tomas de estructura en columnas de hormigón existentes, una (1) para corrientes débiles y tres (3) más para tierra mecánica, las cuales se vincularán a la red de Tierra con conductor aislado de sección no menor a 35 mm<sup>2</sup>. Para la ejecución de las mismas se deberá descubrir un hierro superficial de la columna de hormigón donde se indica la toma en cuestión. Se deberá soldar con electrodo adecuado un bulón de Acero inoxidable Ø 5/16'' x 1 1/2'' de longitud, al cual se realizará la vinculación con terminal de cobre



estañado, dos tuercas, arandelas planas y Grower. Sobre la toma de estructura se colocará una caja plástica con cartel de indicación "TOMA DE ESTRUCTURA" y cinta bicolor o un adhesivo con el símbolo Puesta a tierra.

En los Esquemas Unifilares de Tableros se indican las Secciones mínimas de conductor que deberán llegar a los mismos. Los tableros deberán poseer barras de puesta a tierra con una cantidad de puntos de conexión no menor a la cantidad de circuitos que posee el tablero.

Se deberán hincar jabalinas para la puesta a tierra Grupo Electrógeno del centro de estrella del generador del Grupo Electrógeno

Se deberá realizar la medición de la resistencia de puesta a tierra involucrada en el presente pliego, y verificar la perfecta continuidad entre la barra colectora del nuevo tablero a instalarse y el sistema de jabalinas. La medición de la resistencia de puesta a tierra no deberá arrojar un valor superior a  $2\Omega$ .

Se deberá realizar la puesta a tierra de la Subestación transformadora según proyecto proporcionado por Edesur SA.

#### Parrarayos:

Se deberán montar pararrayos tipo activo normalizado montado en torre tipo antena de 6 mts, según se indica en planos

En la parte superior de la azotea del edificio (estructura soporte de tanques de agua en caso que hubiere) se dispondrá un mástil con el captor antes vinculado a la PAT del edificio por medio de una planchuela de galvanizado de 5 mm x 20 mm o fleje de 30 x 3.5 mm.

### **3.22.7 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN**

#### **3.22.7.1- Luminaria de embutir, de bajo brillo con lámparas LEDS 3x13W, tipo E1011L.**

Caja metal esmaltado blanco niveo, pantalla reflectora portaequipo, louver construido íntegramente en aluminio pulido y anodizado para lámparas leds.

**Cantidad: 46 (cuarenta y seis)**

#### **3.22.7.2 Luminaria para embutir, hermético con tubo leds 2x20W, tipo ASEPTICO de Quasar o equivalente .**

Para área estéril Caja y pantalla reflectora portaequipo desmontable, esmaltado en blanco niveo, difusor acrílico opal fijado al marco, burlate perimetral siliconado con cierre hermetico mediante tornillería. Tambien disponible con difusor de vidrio satinado templado aséptico-V. para tubos de leds. (reemplazo fluorescente 2x36W)

**Cantidad: 10 (diez)**

#### **3.22.7.3 Luminaria para embutir con tubo leds 2x20W, tipo E1016 de Quasar o equivalente.**

Caja y pantalla portaequipo en metal esmaltado blanco niveo, difusor de acrílico opal, para tubos de leds. (reemplazo fluorescente 2x36W)

**Cantidad: 44 (cuarenta y cuatro)**

#### **3.22.7.4 Luminaria estanca tipo plafon con tubo leds 2x20W, tipo NAUTILUS de Quasar o equivalente.**

Cuerpo policarbonato, difusor prismático de policarbonato inyectado. Cosntruido a prueba de polvo y agua. Clasif. IP65 para tubos de leds. (reemplazo fluorescente 2x36W)

**Catidad 16 (dieciséis)**

#### **3.22.7.5 Listón de aplicar en cenefa bajo alacena para tubo led con difusor acrílico 1x18W.**

**Cantidad 4 (cuatro)**

#### **3.22.7.6 Spot blanco de superemergencia con led de 1x3W tipo MH300 Wamco. Alimentación 24Vcc.**

**Cantidad 37 (treinta y siete).**

#### **3.22.7.7 Central autonoma de superemergencia con led de 1x3W tipo MC24G01 Wamco con 2 circuitos de 24Vcc de 10 A c/u O superior.**





**Cantidad 1 (una)**

**3.22.7.8 Equipo autónomo de superemergencia con 60 leds 15hs de autonomía tipo Wamco atomlux.**

**Cantidad 12 (doce)**

**3.22.7.9 Aplique tipo tortuga, construido en aluminio con reja frontal de protección. Cristal opal traslucido. Lámpara fluorescente compacta 1x15W tipo SWAT de Quasar o equivalente.**

**Cantidad 14 (catorce)**

**3.22.7.10 Conexión y artefacto de iluminación cartelera retroiluminada, con tubos leds. (Reemplazo fluorescente 1x36W) en sendos carteles la cantidad de tubos y su disposición deberá ser tal que la iluminación sea uniforme en todo el cartel.**

**Cantidad 2 (dos)**

**3.22.7.11 Luminaria para aplicar en pared , tipo tortuga con lámpara fluorescente bajo consumo 1x26W.**

Construida en aluminio con burlate de goma en metal esmaltado para lámpara fluorescente bajo consumo.

**Cantidad 6 (seis)**

**3.22.7.12 Luminaria para aplicar en pared y decorar fachadas, para lámpara de cuarzo halógena 40-60w (halopin) tipo Zafiro de Quasar o equivalente.**

Construida en aluminio. Posee un sistema óptico que a su vez actúa como difusores, de cristales templados que permite proyectar la luz hacia arriba y o hacia abajo. El haz puede ser abierto o cerrado, con todas las combinaciones posibles.

**Cantidad 9 (nueve)**

**3.22.7.13 Luminaria para embutir con lámpara led en reemplazo de lámpara fluorescente compacta o mercurio halogenado 1x26W bajo consumo, tipo CLASS de Quasar o equivalente.**

Aro exterior en inyección de aluminio, reflector de alto rendimiento. Vidrio frontal templado termoresistente serigrafiado. Para lámpara de led adecuada (reemplazo de lámpara fluorescente compacta 26W). La potencia sugerida es tentativa.

**Cantidad 18 (dieciocho)**

**3.22.7.14 Proyector Led 50w duración 40.000hs, para intemperie IP66. Apertura 120° Luz blanco frío: 6500k. 4500 lúmenes.**

**Cantidad 2 (dos).**

**3.22.7.15 Luminaria tipo alumbrado público RS160 Strand con leds duración mínima 40.000hs con brazo pescante o proyector de características similares directamente amurado. 160w.**

**Cantidad 4 (cuatro)**

**3.22.7.16 Luminaria de embutir, de bajo brillo con lámparas fluorescentes 2x36W, tipo E1001 de Quasar o equivalente apto para alojar kit de emergencia.**

Caja de metal esmaltado blanco niveo, pantalla reflectora portaequipo, louver construido íntegramente en aluminio pulido y anodizado para lámparas fluorescentes.

**Cantidad 19 (diecinueve)**

**3.22.7.17 Cartel de salida de señalización de superemergencia autónomo tipo Wamco.**

**Cantidad 1 (uno)**



## DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR:

### Documentación técnica a presentar previo a la iniciación de los Trabajos:

La presentación, de la siguiente documentación técnica es condición necesaria para poder iniciar los trabajos, debiendo la misma estar aprobada por la Inspección de Obra, complementando lo indicado en el ítem 3.1.5.

#### 1) Plan de trabajos

Una vez aprobado pasará a formar parte de la documentación exigiéndose el estricto cumplimiento de los plazos parciales y totales.

Tal exigencia no constituirá justificación por inconvenientes producidos por la superposición de gremios por lo que deberá estar prevista dicha coordinación en el plan de trabajos, motivo por el cual el cumplimiento de plazos parciales resulta imprescindible para el correcto desarrollo de la obra.

El plan de trabajos deberá ser lo mas detallado posible, abriendo los rubros tarea por tarea de modo de lograr la mayor precisión posible.

#### 2) Proyecto Ejecutivo, el que estará compuesto por la siguiente documentación:

Memoria de cálculo de cortocircuito.

Memoria de cálculo de alimentadores

Memoria de cálculo de puesta a tierra aplicando la norma IRAM 2281.

Esquema unifilar general. El mismo deberá representar claramente la configuración y el funcionamiento de la instalación.

Esquemas unifilares y planos con vistas y cortes longitudinal y transversal de los tableros indicando características eléctricas de los aparatos de maniobra y protección..

Planos en escala 1:100 con el recorrido de los alimentadores principales, bandejas portacables, cañerías, indicando sección de los conductores, así como su numeración debidamente codificada y dimensión y disposición de las bandejas.

Planos en escala 1:100 de las instalaciones con el recorrido y dimensionamiento de cañerías, cantidad y dimensionamiento de conductores, ubicación artefactos de iluminación, tomas, llaves de encendido, ventiladores, calefactores, tableros seccionales, etc.

Todos los planos deberán confeccionarse en AutoCAD 2010 y junto con las copias se entregarán los correspondientes archivos en CD.

Los planos de obra suministrados por el Contratista deberán ser realizados con un detalle tal, que el Inspector de Obra, pudiera distinguir sin lugar a dudas la ejecución prevista. En caso de ser necesario deberán tener indicaciones acerca de la calidad y tipo de material.

### Documentación técnica a presentar a la finalización de los Trabajos:

Una vez finalizadas las tareas se deberá confeccionar los planos Conforme a Obra.

Los mismos deberán reflejar con claridad y precisión todas las instalaciones realizadas. La escala de los planos deberá ser de 1:100 y mayores para el caso de detalles. Deberán ser entregados de la siguiente manera: 3 juegos de copias color, encarpetados.

Todos los planos deberán confeccionarse en AutoCAD 2010 o superior y junto con las copias se entregarán los correspondientes archivos en CD.

La presentación de la documentación anteriormente mencionada es condición para la presentación de la recepción provisoria de la Obra.

## 3.23 DATOS Y TELEFONIA

### 3.23.1 SEVICIO DE CABLEADO ESTRUCTURADO

#### OBJETO

Las presentes especificaciones técnicas, comprenden:

La provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado integral de datos en las instalaciones de los sitios detallados en **TABLA LISTADO ARMARIO PRINCIPAL** .Dicho sistema constará de un cableado estructurado categoría 6 y el tendido de backbone de fibra óptica.



## **DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

Junto con la/s propuesta/s técnica/s se deberán incluir todos los folletos, catálogos, métodos y manuales de instalación, así como cualquier otra documentación técnica que permita una eficaz evaluación de los elementos. Dicha documentación deberá estar escrita en español aceptándose como idioma alternativo el inglés.

El adjudicatario deberá presentar una descripción de las tareas y materiales a instalarse, que deberá estar en un todo de acuerdo con lo especificado en Pliegos y deberá contar con la aprobación de la DGSISIN y la Inspección de Obra.

## **ANTECEDENTES Y RECURSOS TÉCNICOS**

El adjudicatario deberá presentar antecedentes como contratista y/o a través de subcontratista que acrediten su experiencia en la provisión y puesta en marcha de sistemas similares a lo solicitado. Para ello, debe indicar la cantidad de sistemas en servicio, su fecha de habilitación y la empresa propietaria o usuaria de los mismos. Será condición indispensable la presentación de un mínimo de 3 (tres) certificados expedidos por empresas en las cuales se hayan realizado instalaciones similares a la requerida por el presente llamado, indicando el domicilio y teléfono de las mismas. Ante la opinión escrita desfavorable de alguna de ellas, la Municipalidad de Pinamar se reserva el derecho de rechazar el subcontratista propuesto.

Deberá certificar su presencia en el país, de modo de asegurar el soporte técnico local permanente.

Deberá acreditar fehacientemente su condición de representante de las firmas cuyos elementos y/o materiales sean provistos para satisfacer los requerimientos del presente llamado.

## **OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO. RESPONSABILIDAD**

El adjudicatario proveerá e instalará todos los elementos correspondientes a lo solicitado de acuerdo a lo detallado en las cláusulas de especificaciones técnicas. Además de la provisión y ejecución de todos los recursos y/o tareas para el perfecto funcionamiento, correcta terminación y máximo rendimiento los elementos provistos.

El cableado estructurado a instalar, así como todos los elementos pasivos de conexión, deberán permitir la ejecución de aplicaciones que corran en frecuencias de 250 MHZ.

El contratista será el único responsable de los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación y puesta en servicio. Tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales.

Se deberán reparar todas las roturas que se originen a causa de las obras, con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad, no debiéndose notar la zona que fuera afectada. En el caso de que la terminación existente fuera pintada, se repintará todo el paño, de acuerdo a las reglas del buen arte a fin de igualar tonalidades. Los elementos utilizados (caños, bandejas, accesorios, receptáculos modulares, periscopios, etc.) deberán corresponder en estilo al diseño (colores, materiales, etc.) del local donde serán instalados.

## **GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO**

Durante el período de tiempo en que se garantiza el funcionamiento, la Municipalidad de Pinamar no reconocerá gasto alguno en concepto de mano de obra, repuestos, ni de cualquier otra naturaleza tendiente a mantener, poner o reponer, el bien adquirido en estado de funcionamiento.

El mantenimiento preventivo que deba realizar el adjudicatario, deberá ser coordinado en sus magnitudes y oportunidades, con el organismo usuario de los elementos provistos.

Se debe garantizar la integridad (7 x 24) de todos los materiales y elementos, los cuales componen la presente licitación.

Para el mantenimiento correctivo contingente, el oferente debe garantizar un corte de servicio máximo, en horario de atención de 4 horas y fuera de horario de atención de 8 horas.

Debe incluir, si lo hubiere, los updates de versiones del software que se liberen durante el periodo de garantía. Estas versiones deben ser entregadas en la Municipalidad de Pinamar por el proveedor facilitado por medio óptico a no más de 7 días liberado por la empresa adjuntando un informe de las correcciones sobre la versión anterior. Su instalación debe ser acordada con la



Municipalidad de Pinamar. Si esta actualización de software requiriera adecuación de hardware debe estar incluida.

En caso que el Oferente Adjudicado no cumpliera con esta cláusula, la Municipalidad de Pinamar tendrá derecho a actuar por sí mismo o por terceros y los gastos emergentes serán facturados al Oferente Adjudicado o deducidos de la Garantía de Contrato en cuyo caso el Oferente Adjudicado debe reponer inmediatamente la parte utilizada.

### **PRUEBAS Y RECEPCIÓN**

Finalizado el cableado, el adjudicatario deberá efectuar la certificación de categoría 6 de todos los puestos instalados.

Luego de realizadas las pruebas mencionadas, certificada la categoría 6 para todos los puestos de trabajo se deberá entregar una planilla impresa con los valores de cada puesto testeado adjuntándola a la carpeta de documentación.

Realizada la verificación total de los trabajos conforme a los requerimientos del pliego, La Municipalidad de Pinamar otorgará la recepción del suministro.

Dicha recepción será condición necesaria para habilitar el pago al adjudicatario.

### **NORMAS, HORARIOS Y EQUIPOS DE TRABAJO**

El adjudicatario deberá cumplir obligatoriamente las normas de seguridad señaladas por el personal responsable correspondiente a cada sitio.

Se requiere que la totalidad de los técnicos asignados a las instalaciones cuenten con capacitación certificada en Norma EIA/TIA-568-B (carga horaria 24Hs mínimo). Los certificados deberán ser presentados por el proveedor.

### **INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Documentación de referencia:

REGLAMENTO PARA INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES EN INMUEBLES (Edición N°6 – Año 2015)

Estándar ANSI/TIA/EIA-569 de Rutas y Espacios de telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

### **EQUIPAMIENTO DE ENTRADA**

El edificio a construir deberá contar con el espacio físico necesario para albergar el equipamiento requerido para la prestación de los servicios de telecomunicaciones y medios de comunicación audiovisual en todas sus formas así como los elementos para su distribución a cada una de las unidades habitacionales.

La Instalación de Entrada, Sala de Equipos y Sala de Telecomunicaciones, serán lugares secos, bien iluminados y ventilados.

Deben disponer de ventilación y/o equipos de aire acondicionado de acuerdo a las características de los equipos que se instalarán en ellas.

### **ENTRADA PARA SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES**

Es necesario que el edificio posea caños de acometida desde el frente del edificio al sótano o planta del edificio, según se ubique el Armario de Cruzadas, Gabinete de Distribución Óptica y/o Gabinete de Distribución de CATV necesario para cubrir las situaciones del plantel externo de la manzana. También el edificio debe disponer de ductos de entradas y salidas por la terraza del edificio.

Las cañerías para la acometida al edificio tendrán el carácter de uso exclusivo para las prestatarias y no se permitirá el paso por los mismos de elementos ajenos a la instalación de los servicios de telecomunicaciones y medios audiovisuales.

El recorrido del caño de acometida será efectuado sin interrupción y no superará los 15 m, sin emplazar curvas de 90° en los tramos.

Cuando la longitud del caño excediera los 15 m o fuese necesario realizar curvas se colocarán cámaras de paso no menores a 40 cm x 40 cm x 40 cm. Como caso excepcional de establecerse una curva, la misma tendrá un radio mayor a 30 cm. para todos los casos requeridos.



Los caños de acometida por el frente serán instalados como mínimo a 0,60 m bajo nivel de la vereda, debiendo sobresalir por lo menos 0,20 m de la línea exterior del inmueble (línea de edificación municipal), conectándose a una caja (metálica u hormigón) de inspección con tapa metálica en la vereda de 0.6 m x 1 m x 0.6 m.

Los extremos de los caños colocados deberán obturarse provisoriamente hasta el momento de su utilización, a fin de evitar el acceso de gases, agua u otros cuerpos extraños al mismo.

El edificio tendrá la cantidad de bocas de entrada y de entrada /salida de acuerdo al potencial final de líneas del mismo.

De acuerdo a la cantidad de bocas y a las diferentes posibilidades que se puedan presentar, se deberá prever la canalización indicada en la Tabla.

Los	Cantidad de bocas	Diámetro de los caños	Cantidad de caños
	Sin límite	100 mm	2 al frente por la vereda 2 al frente por la terraza 2 al frente por la fachada

caños de entrada, tendrán acceso directo a los distintos gabinetes de distribución de telecomunicaciones, se instalarán adosados a la pared o bien suspendidos del techo, extendiéndose por el interior del mismo predio, tomando la precaución de no ser afectados inadvertidamente por personas o por la circulación vehicular en cocheras.

En caso de requerirse, se podrán emplear bandejas porta cables, las que permitirán alojar una cantidad doble de los cables proyectados. Las mismas serán adosadas al techo o sobre las paredes, manteniendo un ancho no menor a 25 cm, con 5 cm de altura.

En caso de la existencia de columnas o vigas que obstaculizasen el recorrido de los caños, se realizará el seccionamiento de los mismos, dejando 20 cm, a cada lado de tal obstáculo.

Todos los caños, de acometida, montante, de distribución o de reserva, poseerán preinstalados una guía testigo de tanza de nylon de 2 mm, de diámetro.

### **MONTANTES, DUCTOS DE DISTRIBUCIÓN O DERIVACIÓN.**

La montante deberá tener capacidad de acuerdo a la cantidad de puestos dobles de red que se tengan que proveer y previendo una capacidad del 50% libre. Como mínimo deberá ser de 40cm x 5cm.

Para los edificios de gran desarrollo se podrán prever una caja por piso con derivaciones laterales.

Las columnas montantes deberán tener salida a las azoteas de los edificios, lo que permitirá la acometida de servicios inalámbricos terrestres o satelitales.

Estos ductos de acometida se mantendrán en condición estanca, sellándolos con un tapón, poliuretano expandido u otra sustancia similar, antes o después de haber colocado los cables correspondientes.

La columna montante deberá entrar y salir en las cajas únicamente por su parte superior e inferior (lado izquierdo y derecho), conservando en todo su recorrido una misma línea, salvo casos debidamente justificados.

La separación mínima entre la columna montante de telecomunicaciones y los caños para los servicios de calefacción no deberá ser menor de 1,50 m.

La columna montante deberá disponerse a una distancia no menor a 0,50 m de las cañerías para cables de energía eléctrica para fuerza motriz.

Cuando las cañerías de derivación y de distribución para los servicios de telecomunicaciones fuesen metálicas, al igual que las cañerías para cables de energía eléctrica domiciliaria, la separación entre los mismos será de 2 cm. como mínimo en sus tramos paralelos. En caso de cruce de caños metálicos, deberán aislarse convenientemente para evitar la posibilidad de contacto entre ellos.

Todas las cañerías que alojan los cables de telecomunicaciones que fuesen metálicas, deberán vincularse a la puesta a tierra de seguridad del edificio, la que debe tener una resistencia máxima



de 10 Ohm. La ubicación de esta puesta a tierra se debe señalar expresamente en el plano del proyecto.

En instalaciones a la intemperie y en las entradas o salida a la azotea los caños a emplear serán de acero galvanizado.

No podrán colocarse los caños de derivación para distribución en recorridos sin interrupciones mayores de 15 m, ni hacer más de dos curvas de 90° en cualquier tramo.

Cuando sea necesaria una tercera curva o si la longitud del caño excediera los 15 m, se colocará una caja de paso.

Se utilizarán solamente curvas o cajas de paso, no se permitirá la colocación y el empleo de codos.

Las bocas de salida de telecomunicaciones en la residencia del usuario, deberán ser independientes de cualquier otro servicio.

### **SALA DE TELECOMUNICACIONES**

El lugar o cuarto de telecomunicaciones, no podrá ser usado para el almacenamiento de tipo alguno de material, con excepción de herramientas y repuestos propias de sus servicios.

La Sala de Telecomunicaciones debe ser cerrada y estar ubicado en el centro del piso de ser posible.

Las Salas de Telecomunicaciones adicionales deben ser instaladas cuando el área útil sea mayor a 1000m<sup>2</sup>.

El recinto donde se ubicará el equipo, contará con acceso a la montante y a los conductos de plantel exterior.

Deberá disponer de iluminación artificial adecuada para operar en forma segura los dispositivos y leer los instrumentos con facilidad. El nivel de iluminación mínima sobre el tablero será de 200 Lx, medido a un metro de nivel del piso, sobre el frente del tablero.

No se debe compartir la Sala de Telecomunicaciones con equipamiento de energía, sólo se admiten elementos como, detectores de humo / intrusión y equipos UPS.

La ubicación ideal de la Sala de Telecomunicaciones es el centro del área a la que deben prestar servicio. Se recomienda disponer de por lo menos una Sala de Telecomunicaciones por piso. Cuando el número de cables necesarios para cubrir estas áreas es mínimo, se puede suministrar la conexión desde una Sala de Telecomunicaciones de otra planta adyacente.

Deberá disponer de piso técnico y techo desmontado para la instalación y el mantenimiento del cableado estructurado.

Se deben tener en cuenta los requerimientos eléctricos de los equipos de telecomunicaciones que se instalarán en estas salas. La alimentación de los equipos se suministrará con un mínimo de cuatro tomas de tensión de corriente alterna, con circuitos independientes. Se deberá ubicar un toma de potencia cada dos metros alrededor del perímetro, para conectar herramientas o equipos de diagnóstico y test. Para distinguirlas se puede emplear codificación con colores, normalmente naranja.

Todas las cañerías de accesos a estas salas deben estar selladas con los materiales anti fuego adecuados. Se recomienda prever por lo menos tres ductos de acceso de 100 mm.

El tamaño recomendado para las Salas de Telecomunicaciones depende de las áreas de trabajo a cubrir.

Área a Cubrir	Tamaño Recomendado	Área del Distribuidor
500 m <sup>2</sup>	3 m X 2.2 m	6.6 m <sup>2</sup>
800 m <sup>2</sup>	3 m X 2.8m	8.4 m <sup>2</sup>
1000 m <sup>2</sup>	3 m X 3.4m	10.2 m <sup>2</sup>

Para maximizar el espacio disponible de la Sala de Telecomunicaciones, la puerta de acceso debe tener una dimensión mínima de 0,90 m de ancho x 1,80 m de altura, ser metálica, cortafuego con manija antipánico.



Para proporcionar seguridad, la puerta deberá cerrarse con llave desde el exterior, sin necesidad de emplearla para abrir desde dentro.

Se recomienda una Sala de Telecomunicaciones por cada 1.000 m<sup>2</sup> de Área de Trabajo. En caso contrario se requerirá de más de una sala por piso e interconectar cada una de ellas con una montante.

No se admite el uso de los ductos de los ascensores para transportar los cables de telecomunicaciones. Es muy importante que estas canalizaciones tengan los elementos “cortafuegos” de acuerdo a normas edilicias.

Si las Salas de Telecomunicaciones no están alineadas verticalmente, son necesarios tramos de montantes troncales horizontales. Estas canalizaciones pueden ser realizadas con ductos, bandejas o escalerillas porta cables, las que pueden ubicarse sobre el cielorraso, debajo del piso, o adosadas a las paredes.

Resulta importante para implementar un sistema resistente a las fallas, emplear rutas separadas.

### CAJA DE DISTRIBUCION

Al frente de las cajas para distribución deberá quedar una superficie libre mínima de 0,60 x 0,60 m y con altura para que pueda trabajarse en las mismas con facilidad.

Las cajas para distribución deberán estar construidas con chapa de hierro de 1 mm de espesor como mínimo, terminadas en interior con una mano de pintura antióxido y dos manos de pintura sintética color gris claro. El color del acabado exterior, deberá armonizar con el ambiente donde se instale la caja.

### SISTEMAS CORTAFUEGOS

Una adecuada instalación para la prevención de incendios exige que las penetraciones a través de estructuras con cierto nivel de protección al fuego (muros y suelos) mantengan ese nivel de protección.

Para minimizar el impacto de la combustión de los cables se debe utilizar cableado del tipo LSZH (Low Smoke Zero Halogen) o PLENUM.

### AREA DE TRABAJO

La canalización desde la bandeja de distribución horizontal hasta el puesto de trabajo será de acuerdo a la siguiente tabla, previendo que el cableado para todos los servicios.

Diámetro interno de la canalización		Diámetro externo del cable (mm)				
(mm)	(pulgadas)	3.3	4.6	5.6	6.1	7.4
15.8	½	1	1	0	0	0
20.9	¾	6	5	4	3	2
26.6	1	8	8	7	6	3
35.1	1 ¼	16	14	12	10	6
40.9	1 ½	20	18	16	15	7
52.5	2	30	26	22	20	14
62.7	2 ½	45	40	36	30	17
77.9	3	70	60	50	40	20

### CABLEADO ESTRUCTURADO

Las instalaciones a realizarse deberán cumplir en un todo con lo establecido por la **Norma EIA/TIA-568-B para la Categoría 6 CABLEADO ESTRUCTURADO**.

El instalador deberá acreditar fehacientemente su condición de **REPRESENTANTE** de las firmas cuyos elementos/materiales (cable UTP, paneles de conexión, conectores modulares, fibra óptica) sean provistos para satisfacer los requerimientos de la presente especificación técnica.

### PUESTOS DE TRABAJO

Cada puesto de trabajo estará conformado por:

1 (un) PERISCOPIO metálico de 4 módulos o 4 (cuatro) RECEPTÁCULOS metálicos modulares según corresponda (CAÑERÍA –tipo Daisa- o ZOCALOCANAL –tipo Electro Canal-).



2 (dos) CONECTORES MODULARES (JACK) RJ45 CAT6 (instalados en 1 (un) módulo de periscopio o receptáculo).

CABLE UTP LSZH (Low Smoke Zero Halogen) 4 pares trenzados sin blindaje CAT6 desde los CONECTORES MODULARES hasta PANEL DE CONEXIÓN (PATCH PANEL) a proveer ubicado en ARMARIO PRINCIPAL **a proveer**.

CABLE DE CONEXIÓN (PATCH CORD) UTP LSZH (Low Smoke Zero Halogen) sin blindaje CAT6 2.5 mts. Los mismos deberán ser preensamblados en fábrica.

Tres (3) TOMAS DE TENSIÓN IRAM (Ver Anexo INSTALACION ELÉCTRICA).

ROTULADO DE IDENTIFICACIÓN para red de datos (Ej.: 02-01-05, corresponderá a rack 2, patch panel 1, boca 5) y tensión.

### **Descripción de los trabajos**

Los trabajos a realizar incluyen la provisión de todo tipo de materiales, mano de obra, dirección técnica y todo otro elemento, trabajo o concepto necesario para el correcto funcionamiento de la provisión objeto del presente llamado, aún cuando no se mencione explícitamente en pliegos o planos.

Se tendrá en cuenta la limpieza funcional y estética de las instalaciones a realizar.

Será condición indispensable para la adjudicación, que tanto el cable UTP, como los conectores, paneles de conexión y todo otro elemento pasivo inherente al conectorizado que se instale, **sean de la misma marca**.

Las tareas a realizar incluyen las siguientes, sin ser este un listado limitativo:

- Cableado horizontal de la red de datos con cable UTP CAT6.
- Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.
- Provisión e instalación de paneles de conexión, conectores modulares, periscopios/receptáculos (en el caso de no estar disponibles).
- Provisión, instalación y conectorizado de todo equipamiento pasivo necesario para el funcionamiento de la red.
- Provisión e instalación del ARMARIO PRINCIPAL (RACK).
- Testeo de la red de datos.
- Certificación del cableado UTP.

Para la aprobación del proyecto ejecutivo, el adjudicatario deberá presentar un listado de materiales a instalarse (Marca/Modelo/Ficha técnica).

### **ARMARIO PRINCIPAL (RACK)**

El armario a proveer se ubicará en la SALA DE TELECOMUNICACIONES en los sectores indicados en planos.

Estructura principal de chapa de acero de 1.65 mm de espesor como mínimo, con puerta frontal de vidrio o acrílico provista de cerradura de seguridad.

La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.

Los rieles laterales presentarán agujeros roscados para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal.

El ARMARIO PRINCIPAL deberán ser de 45U 1000 mm de profundidad.

El adjudicatario deberá realizar la conexión eléctrica entre el TABLERO DE TENSIÓN (Ver Anexo INSTALACION ELÉCTRICA) y los CANALES DE TENSIÓN destinados al ARMARIO PRINCIPAL.

**Deberá preverse la continuidad de la conexión de tierra mecánica desde el distribuidor general.**

El **ARMARIO PRINCIPAL** estará conformado, según las cantidades detalladas en TABLA LISTADO ARMARIO PRINCIPAL, por:





PANEL DE CONEXIÓN INTELIGENTE (INTELLIGENT PATCH PANEL) UTP CAT6 24 puertos RJ45 rackeable 19' (con rotulado de identificación). Deberá permitir la identificación de rotura completa de un patchcord por parte del sistema de gestión en forma automática.

CABLE DE CONEXIÓN INTELIGENTE (PATCH CORD) UTP LSZH (Low Smoke Zero Halogen) sin blindaje CAT6 (0.6 o 1 mts. según corresponda) para cruzada a SWITCH. El mismo deberá ser preensamblado en fábrica y ser compatible con las funcionalidades del PANEL DE CONEXIÓN INTELIGENTE.

CANAL DE TENSIÓN para rack 19' 1U 5 tomas IRAM.

BANDEJA FIJA metálica 19' 1U 400mm ventilada.

ORGANIZADOR DE CABLEADO 19' 1U

### Documentación técnica

En el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, el Adjudicatario deberá presentar la siguiente DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:

- Planos formato AUTOCAD .dwg (ubicación de puestos de trabajo, canalización y racks)
- Fichas Técnicas de los elementos de conectividad instalados.
- Certificación impresa de la medición de la categoría 6 en cada puesto de red instalado.
- Distribución del equipamiento en racks (formato VISIO).

### Recursos humanos

Previo al inicio de la obra se deberá presentar un listado del personal que prestará el servicio, detallando:

- Apellido y nombre.
- Documentación ART.
- Función (Jefe de obra, Supervisor, Técnico, Etc.)
- Sitio asignado.
- Certificado de capacitación CABLEADO ESTRUCTURADO (carga horaria 24Hs mínimo)

### 3.23.2 SWITCH DE 24 BOCASTIPOS/NO APLICA CANTIDAD DE BOCAS 24 CARACTERÍSTICA/S ALIMENTACIÓN POE

Tipo de dispositivo: Conmutador Gestionado Apilable

Puertos: 24 puertos 10/100/1000 POE+ y 2 Puertos Combo 1Gb SFP/RJ45

Puerto de consola

Interfaz dependiente del medio (MDI) e interfaz cruzada dependiente del medio (MDI-X) automáticas

Autonegociación/configuración manual

PoE: POE+ IEEE 802.3at. Balance de potencia máxima 15,4 W en los 24 puertos simultáneamente.

Funcionamiento con apilamiento

VLAN basadas en puertos y en etiquetas 802.1Q.

Interfaz de usuario: para Internet incorporada para una fácil configuración con el navegador (HTTP/HTTPS).

SNMP: SNMP versiones 1, 2c y 3 con soporte de traps.

RMON: El agente de software RMON integrado admite 4 grupos de RMON (historial, estadísticas, alarmas y eventos).

Actualización del firmware: Actualización con navegador de Internet (HTTP) y protocolo de transferencia de archivos trivial (TFTP).



Gestión: Seguridad SSL para interfaz de usuario para Internet, SSH, RADIUS, Actualización TFTP, Cliente de protocolo de configuración dinámica del servidor (DHCP), BOOTP, Protocolo de gestión de red simple (SNMP), Ping, Syslog, Cliente Telnet (soporte seguro SSH).

Seguridad: IEEE 802.1X - Autenticación RADIUS, cifrado MD5, Modo host único/múltiple, Control de acceso ACL

Alimentación: 220V

Accesorios: Cable para consola, Cable de alimentación CA, Kit de montaje en rack.

TABLA LISTADO ARMARIO PRINCIPAL – CeSAC + COI								
Nivel	Puestos de red	Patchcords (UTP)		Patchpanel UTP	Organizadores	Canal de tensión	Bandeja fija	Switch
		Cruzada	Puesto					
PB	20	40	40	2	4	2	1	2
1°	15	30	30	2	4			2
2°	19	38	38	2	4			2
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

### 3.24 INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA

#### Generalidades

Las condiciones e instalaciones que se especificarán en los artículos siguientes se ejecutarán en un todo de acuerdo a los planos correspondientes y a las presentes especificaciones técnicas.

La propuesta comprenderá todos los trabajos de provisión y montaje de máquinas y elementos, mano de obra, puesta en marcha, regulación y pruebas, ingeniería básica y de detalle que sean necesarias para realizar las respectivas instalaciones de Aire Acondicionado, Calefacción y Ventilación para el edificio objeto del presente Pliego; con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de los mismos, estén o no previstos y especificados en el presente pliego de condiciones.

**Se deberá tener en cuenta que las capacidades detalladas en el Pliego son las mínimas aceptadas.**

El contratista deberá proveer toda la ingeniería básica y detalle de las instalaciones termomecánicas, eléctricas (correspondiente a la misma instalación), tratamiento acústico y antivibratorio (se contratará un especialista), pruebas y puesta en marcha y regulación de la instalación.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra no exime al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Durante el transcurso de la Obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas.

#### Representante del contratista en obra

El Contratista deberá contar en obra con un representante, mientras se ejecute la respectiva instalación, que deberá ser un profesional técnicamente habilitado y capacitado, el cual deberá ser propuesto por la Contratista y posteriormente aceptado por la Inspección de Obra.

#### Enseñanza del personal

El Contratista deberá contemplar dentro de su presupuesto la instrucción del personal que la Inspección de Obra designe para el manejo posterior de los equipos y a prestar toda la colaboración que sea necesaria para obtener el máximo de eficiencia de estos últimos.

#### Recepción provisoria

Una vez terminadas las instalaciones y antes de la recepción provisoria el contratista entregará a los Inspectores de Obra, tres juegos de planos impresos en papel en escala 1:100 con el trazado de las instalaciones de acuerdo con los trabajos realizados en la obra y CD con los planos digitalizados en Autocad versión 2010 o superior, independientemente de los planos que deba confeccionar para la aprobación ante distintos organismos.



Al mismo tiempo presentará dos copias completas del manual con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá los folletos de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir. El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles automáticos.

Se entregarán además un esquema de los conductos de aire con ubicación de todas las persianas graduales y otros elementos de regulación y un esquema de las cañerías de agua con indicación de todas las válvulas e instrucciones de maniobra.

Una vez realizada la puesta en marcha de la instalación la Inspección de Obra procederá a efectuar la recepción provisoria de la misma, labrándose el acta correspondiente.

Para ello, se realizarán las pruebas y mediciones que se especifican en los capítulos correspondientes.

### **Recepción definitiva**

Transcurrido un año de la fecha de recepción provisoria, y de no mediar reclamo alguno de parte del Inspector de Obra, se dará por recibida la instalación en forma definitiva, debiéndose previamente entregar el plano final conformado por los organismos competentes de la Municipalidad de Pinamar y Certificado de habilitación de la instalación.

### **Garantía**

El Contratista garantizará la instalación en total y todos los elementos de la misma contra cualquier defecto por el término de un año desde la fecha de la recepción provisoria.

Durante el plazo de garantía el Contratista procederá a remediar con prontitud cualquier defecto que se comprobara, cambiando si fuera necesario los elementos defectuosos. Sería por su exclusiva cuenta el desmontaje, cambio y montaje de los nuevos elementos.

### **Marcas**

La Adjudicataria presentará al momento de realizar el Proyecto Ejecutivo las marcas y procedencias de todos los equipos y aparatos principales integrantes de las instalaciones y acompañará folletos de fábrica que indiquen capacidades y dimensiones.

Todos los equipos similares como bombas, motores, y aparatos eléctricos, ventiladores, etc., tendrán que ser de la misma marca. Las marcas indicadas en las especificaciones técnicas son de carácter ilustrativo solamente, pudiendo reemplazarse con otras si la calidad, a criterio exclusivo de la Inspección de Obra, fuera equivalente.

## **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS**

Comprende la provisión de todos los materiales, equipos y mano de obra especializada necesarios para dotar de sistemas de tratamientos de aire y aire acondicionado central, incluyendo todos los trabajos adicionales que sean necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Se acondicionarán integralmente (verano - invierno) la Planta Baja, 1ºPiso y 2º Piso,

### **Bases de cálculo:**

#### **Oficinas y Consultorios de P. B Equipo N° 1**

Superficie:	172 m2
Iluminación:	20 w/m2
Personas:	52 personas
Aire exterior:	244 L/Seg.

#### **Vacunatorio de Planta Baja Equipo N° 2**

Superficie:	32 m2
Iluminación:	20 w/m2
Personas:	9 personas
Aire exterior:	149 L/Seg.



### Oficinas y Consultorios de 1º Piso Equipo N° 3

Superficie:	184 m <sup>2</sup>
Iluminación:	20 w/m <sup>2</sup>
Personas:	70 personas
Aire exterior:	329 L/Seg.

### SUM de 1º Piso

Superficie:	23 m <sup>2</sup>
Iluminación:	20 w/m <sup>2</sup>
Personas:	25 personas
Aire exterior:	221 L/Seg.

### Condiciones sicrométricas a mantener

En todos los ambientes acondicionados se mantendrá durante el verano una temperatura de 24°C en el bulbo seco y una humedad relativa de aproximadamente el 50%; durante la temporada de invierno se asegurarán 21°C.

Estos valores deberán garantizarse para condiciones exteriores extremas de 35°C, en el bulbo seco y 25°C en el bulbo húmedo en verano y 0°C en invierno.

### Descripción de las instalaciones

#### 3.24.1 EQUIPOS COMPACTOS SPLIT, SISTEMA SEPARADO CON CONDUCTOS

##### 3.24.1.1 CLIMATIZACIÓN DE OFICINAS Y CONSULTORIOS DE PLANTA BAJA - UTA-01

La climatización de estos ambientes, se realizará mediante la instalación de un (1) equipo autocontenido compacto, con calefacción mediante bomba de calor, sistema separado con conductos.

El equipo será de una capacidad de refrigeración **17.4 Kw** de calor sensible y **24.7 Kw** de calor total (**10 TR nominales**), entrando el aire de mezcla a una temperatura de **27.1 °C** de bulbo seco y **20.0 °C** de bulbo húmedo y saliendo el aire climatizado a una temperatura de **17.9 °C** de bulbo seco y **15.6 °C** de bulbo húmedo; la capacidad de calefacción del equipo será de **14 Kw**, entrando el aire a una temperatura de **17.8 °C** y saliendo a **25.2 °C**, con calefacción mediante bomba de calor; la unidad evaporadora se instalará sobre el cielorraso de la circulación ubicada en Planta Baja, el caudal de aire en circulación del equipo será de **1.567 L/seg.**, y el caudal de aire exterior del equipo será de **244 L/seg.**

La unidad condensadora se instalará en la en la Azotea, la interconexión entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora se realizará mediante cañerías de refrigerante ejecutadas en cobre con su correspondiente aislación.

El aire climatizado obtenido en el equipo será distribuido en los ambiente mediante sendas redes de conductos de alimentación y retorno de aire, (aislados los conductos de alimentación), con la interposición de sus correspondientes difusores de alimentación y rejillas de retorno de aire.

##### 3.24.1.2 CLIMATIZACIÓN VACUNATORIO- ENFERMERÍA Y ESTERILIZACIÓN DE PLANTA BAJA – UTA-02.

La climatización de estos ambientes, se realizará mediante la instalación de un (1) equipo autocontenido compacto, con calefacción mediante bomba de calor, sistema separado con conductos.

El equipo será de una capacidad de refrigeración **9.5 Kw** de calor sensible y **12.4 Kw** de calor total (**5 TR nominales**), entrando el aire de mezcla a una temperatura de **27.4 °C** de bulbo seco y **20.1 °C** de bulbo húmedo y saliendo el aire climatizado a una temperatura de **16.9 °C** de bulbo seco y **15.5 °C** de bulbo húmedo; la capacidad de calefacción del equipo será de **5.3 Kw**, entrando el aire a una temperatura de **17.0 °C** y saliendo a **22.8 °C**, con calefacción mediante bomba de



calor; la unidad evaporadora se instalará sobre el cielorraso de la circulación ubicada en Planta Baja, el caudal de aire en circulación del equipo será de **750 L/seg.**, y el caudal de aire exterior del equipo será de **149 L/seg.**

La unidad condensadora se instalará en la Planta Baja, la interconexión entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora se realizará mediante cañerías de refrigerante ejecutadas en cobre con su correspondiente aislación.

El aire climatizado obtenido en el equipo será distribuido en los ambiente mediante sendas redes de conductos de alimentación y retorno de aire, (aislados los conductos de alimentación), con la interposición de sus correspondientes difusores de alimentación y rejillas de retorno de aire.

### **3.24.1.3 CLIMATIZACIÓN DE OFICINAS Y CONSULTORIOS DE PLANTA 1º PISO – UTA-03**

La climatización de estos ambientes, se realizará mediante la instalación de un (1) equipo autocontenido compacto, con calefacción mediante bomba de calor, sistema separado con conductos.

El equipo será de una capacidad de refrigeración **19.7 Kw** de calor sensible y **29.9 Kw** de calor total (**10 TR nominales**), entrando el aire de mezcla a una temperatura de **27.5 °C** de bulbo seco y **20.2 °C** de bulbo húmedo y saliendo el aire climatizado a una temperatura de **17.1 °C** de bulbo seco y **14.8 °C** de bulbo húmedo; la capacidad de calefacción del equipo será de **15.9 Kw**, entrando el aire a una temperatura de **16.4 °C** y saliendo a **24.8 °C**, con calefacción mediante bomba de calor; la unidad evaporadora se instalará sobre el cielorraso de la circulación ubicada en Planta Baja, el caudal de aire en circulación del equipo será de **1.567 L/seg.**, y el caudal de aire exterior del equipo será de **329 L/seg.**

La unidad condensadora se instalará en la en la Azotea, la interconexión entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora se realizará mediante cañerías de refrigerante ejecutadas en cobre con su correspondiente aislación.

El aire climatizado obtenido en el equipo será distribuido en los ambiente mediante sendas redes de conductos de alimentación y retorno de aire, (aislados los conductos de alimentación), con la interposición de sus correspondientes difusores de alimentación y rejillas de retorno de aire.

### **3.24.2 EQUIPOS SPLIT SUM DE PLANTA 1º Y 2ºPISO**

La climatización de la Sala SUM de 1º Piso, se realizará mediante el Sistema Split, se instalarán dos unidades evaporadoras Split, de una capacidad de 3.000 Kcal/hora cada una y en la azotea se instalarán las correspondientes condensadoras. La interconexión entre las unidades interiores y las exteriores se realizará con cañerías de refrigerante ejecutadas en caños de cobre con su correspondiente aislación.

#### **3.24.2.1 Unidad Evaporadora y Unidad Condensadora del tipo split UC-01 / UC-02, frío calor por bomba de calor, para SUM de Planta 1º Piso.**

En un todo de acuerdo a Pliego y Planos.

Cantidad 2 (dos)

#### **3.24.2.2 Cañería de refrigerante (Alimentación+Retorno) entre unidades evaporadoras interiores (UE) y unidades condensadoras exteriores (UC), ejecutada con caños de cobre con sus respectivos accesorios. De acuerdo a Plano.**

#### **3.24.2.3 Aislación de cañerías con tubos de espuma elastomérica de estructura celular cerrada. Tipo Armaflex de acuerdo a Planos**

### **3.24.3 VENTILACIONES MECÁNICAS**

Se ha previsto ventilar mecánicamente en un todo de acuerdo a la planilla de capacidades, los siguientes ambientes:

#### **Extracciones de aire en:**

Extracción de aire **Sanitarios Público y Sanitarios de Personal**, de Planta Baja y 1º Piso; mediante un (1) ventilador de extracción de aire centrífugo del tipo S.A.S.E, **VE-01**. Se garantizarán 20 renovaciones horarias en la extracción de aire. La extracción de aire se realizará mediante una red



de conductos ejecutados en chapa galvanizada, como se aprecia en los planos, con sus rejillas de extracción de aire.

Extracción de aire **Sala de Máquinas Ascensor**, de Planta Azotea; mediante un (1) ventilador de extracción de aire axial de pared, **VE-02**. Se garantizarán 30 renovaciones horarias en la extracción de aire; funcionará automáticamente mediante un termostato ubicado en la Sala, el que comandará arranque y parada de acuerdo a la temperatura seteada.

3.24.3.1	Ventilador de extracción de aire, <b>VE-01</b> , del tipo centrífugo <b>SASE</b> , Sanitarios Sector Público-Sanitarios Vestuarios Personal, de acuerdo a pliego y Planos.	N°	1
3.24.3.2	Ventilador de extracción de aire, <b>VE-02</b> , del tipo Axial, Sala de Maquinas Ascensor, de acuerdo a pliego y Planos.	N°	1
3.24.3.3	Conductos de extracción de aire de ventilación, ejecutados en chapa galvanizada de espesores de acuerdo a Pliego y Planos.	gl	1
3.24.3.4	Rejas de extracción de aire, de acuerdo a Planos.	gl	1
3.24.3.5	Persianas móviles de regulación de acuerdo a Planos.	gl	1
3.24.3.6	Persianas fijas de toma exterior y expulsión de aire de acuerdo a Planos.	gl	1

### 3.24.4 TRANSPORTE, SEGURO, IZAJE E INSTALACIÓN DE EQUIPOS AUTOCONTENIDOS COMPACTOS.

### 3.24.5 SISTEMA DE CONTROLES

#### Generalidades

El sistema de control será del tipo eléctrico electrónico, y deberá asegurar el funcionamiento de la instalación con eficiencia, manteniendo las condiciones sicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

#### Control de la temperatura de los equipos:

Sendos termostatos programables con sensores con bulbo en los correspondientes conductos de retorno y etapas de la misma cantidad que los compresores que componen cada equipo comandarán el arranque o parada de los respectivos compresores, en ciclo verano. Igual criterio se adoptará para el comando de los calefactores de conductos o baterías calefactoras eléctricas.

3.24.5.1	Termostato programable, de control de equipo <b>UTA-01</b>	Cant.	1
3.24.5.2	Termostato programable, de control de equipo <b>UTA-02</b>	Cant.	1
3.24.5.3	Termostato programable, de control de equipo <b>UTA-03</b>	Cant.	1
3.24.5.4	Termostato programable, de control de Ventilador <b>VE-02</b>	Cant.	1

### 3.24.6 CAÑERÍA DE REFRIGERANTE Y AISLACIONES

a) Para la interconectar los distintos elementos de la instalación de refrigeración (compresor, condensador y batería de refrigeración).

b) Se utilizarán caños de cobre electrolítico tipo "L" americano, con sus piezas de fábrica. Para soldar la cañería sólo se aceptará soldadura de plata de primera calidad autodecapante.

c) Al efectuar la soldadura de los caños se hará circular por el sistema nitrógeno seco a fin de evitar la oxidación interior de los mismos.



d) No se admitirán accesorios que no sean de cobre, pudiéndose curvar en forma prolija y sin abolladuras. En la línea de líquido se colocará un filtro deshidratador de línea con carga de sílicagel. En dicho recorrido se colocará un visor de líquido con indicador de humedad. La cañería de aspiración de refrigerante será aislada con medias cañas de telgopor o equivalente.

e) Antes de cada válvula de expansión se colocará una válvula solenoide. Se proveerán además todas las válvulas y accesorios normales. Los caños de descarga y succión del compresor llevarán juntas flexibles tipo anaconda de cobre.

**CAÑERIAS Y AISLACIONES DE EQUIPOS COMPACTOS SPLIT, SISTEMA SEPARADO CON CONDUCTOS:**

3.24.6.1	Cañería de refrigerante entre unidad evaporadora interior <b>(UTA-01)</b> y unidad condensadora exterior <b>(UTA-01)</b> , de <b>Oficinas y Consultorios de Planta Baja y 1º Piso, Edificio Existente</b> , ejecutadas con caños de cobre, de acuerdo a Pliego y medidas según Planos
3.24.6.2	Cañería de refrigerante entre unidad evaporadora interior <b>(UTA-02)</b> y unidad condensadora exterior <b>(UTA-02)</b> , de <b>Consultorios y Espera de 2º Piso Zona "A", Edificio Nuevo</b> , ejecutadas con caños de cobre, de acuerdo a Pliego y medidas según Planos
3.24.6.3	Cañería de refrigerante entre unidad evaporadora interior <b>(UTA-03)</b> y unidad condensadora exterior <b>(UTA-03)</b> , de <b>SUM de 2º Piso Zona "A", Edificio Nuevo</b> , ejecutadas con caños de cobre, de acuerdo a Pliego y medidas según Planos
3.24.6.4	Aislación de cañerías entre unidad evaporadora interior <b>(UTA-01)</b> y unidad condensadora exterior <b>(UTA-01)</b> , con tubos de espuma elastomérica de estructura celular cerrada, tipo Armaflex, de <b>Oficinas y Consultorios de Planta Baja y 1º Piso, Edificio Existente</b> , de acuerdo a Planos y Pliego.
3.24.6.5	Aislación de cañerías entre unidad evaporadora interior <b>(UTA-02)</b> y unidad condensadora exterior <b>(UTA-02)</b> , con tubos de espuma elastomérica de estructura celular cerrada, tipo Armaflex, de <b>Consultorios y Espera de 2º Piso Zona "A", Edificio Nuevo</b> , de acuerdo a Planos y Pliego.
3.24.6.6	Aislación de cañerías entre unidad evaporadora interior <b>(UTA-03)</b> y unidad condensadora exterior <b>(UTA-03)</b> , con tubos de espuma elastomérica de estructura celular cerrada, tipo Armaflex, de <b>SUM de 2º Piso Zona "A", Edificio Nuevo</b> , de acuerdo a Planos y Pliego.

**3.24.7 CONDUCTOS Y AISLACIONES**

Todos los conductos de alimentación y de retorno serán ejecutados con chapa galvanizada, marca ARMCO o similar.

Los espesores de chapa a emplear serán los siguientes: hasta 70 cm de lado mayor chapa calibre N° 24 (BWG); desde 71 cm hasta 125 cm de lado mayor chapa calibre N° 22 (BWG); desde 126 cm hasta 210 cm de lado mayor, chapa calibre N°20 (BWG); mayores, chapa N° 18.

Serán ejecutados en forma hermética y plegados en diagonal, para aumentar su rigidez. Todas las curvas serán de radio amplio, colocándose guidores en todos los casos necesarios para ofrecer el mínimo de resistencia al pasaje del aire.

Las juntas de unión deberán sellarse en todos los casos que resulte necesario para evitar pérdidas de aire. En todas las bifurcaciones se colocarán registros manuales de aire con dispositivos adecuados de regulación, provistos de mandos exteriores accesibles, a sector y mariposa.

La fabricación y colocación se efectuará según especificaciones SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association) para conductos de baja velocidad.

Los conductos serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán suspendidos del techo por medio de planchuelas o hierros redondos a distancias no mayores de 2 m., asegurándose la ausencia de vibraciones. Aquellos que se desplacen por sobre losas, en locales cubiertos deberán ser montados sobre perfiles "U" invertidos para que el borde inferior de los conductos quede a más de 80 cm del nivel de piso.



Los tipos de uniones transversales a usar para los tramos de conductos son los siguientes:

- Hasta 45 cm de lado mayor: slip deslizante o slip de bolsillo con alto de pestaña de 25 mm mínimo.
- Más de 45 cm y hasta 105 de lado mayor: slip de bolsillo con alto de pestaña de 25 mm mínimo.
- Más de 105 cm y hasta 150 de lado mayor: slip de bolsillo con alto de pestaña de 38 mm mínimo.
- Más de 150 cm y hasta 210 de lado mayor: slip de bolsillo con alto de pestaña de 38 mm mínimo y refuerzo de hierro ángulo 38 x 38 x 3 mm.
- Más de 210 cm y hasta 240 cm: bridas de hierro ángulo de 38 x 38 x 5 mm.
- Más de 240 cm: bridas de hierro ángulo de 50 x 50 x 6 mm.

### **Aislación de conductos**

Todos los conductos que corran por locales acondicionados a la vista no serán aislados. Si lo serán, tanto los de alimentación, o los de retorno en Sala de Máquinas y en locales no acondicionados.

La aislación será de fieltro de lana de vidrio ROLAC, de 25 mm de espesor y 14 kg/m<sup>3</sup> de densidad o equivalente con recubrimiento exterior de foil de aluminio, y será sujeta con alambre galvanizado y esquineros de chapa galvanizada, espaciados no más de 20 cm.

En los conductos que se desplacen por la intemperie la aislación será con lana de vidrio de 50 mm de espesor y foil de aluminio, recubierto con chapa galvanizada N°26.

## **CONDUCTOS, AISLACIONES Y ACCESORIOS DE EQUIPOS COMPACTOS SPLIT, SISTEMA SEPARADO**

<b>3.24.7.1</b>	Conductos de alimentación y retorno de aire ejecutados en chapa galvanizada de espesores de acuerdo a Pliego con sus registros y sujeciones para equipo <b>UTA-01</b> , de acuerdo a Pliego y Planos.
<b>3.24.7.2</b>	Conductos de alimentación y retorno de aire ejecutados en chapa galvanizada de espesores de acuerdo a Pliego con sus registros y sujeciones para equipo <b>UTA-02</b> , de acuerdo a Pliego y Planos.
<b>3.24.7.3</b>	Conductos de alimentación y retorno de aire ejecutados en chapa galvanizada de espesores de acuerdo a Pliego con sus registros y sujeciones para equipo <b>UTA-03</b> , de acuerdo a Pliego y Planos.
<b>3.24.7.4</b>	Aislación de conductos de alimentación con lana de vidrio de 25 mm de espesor, de acuerdo a pliego para <b>UTA-01</b> .
<b>3.24.7.5</b>	Aislación de conductos de alimentación con lana de vidrio de 25 mm de espesor, de acuerdo a pliego para <b>UTA-02</b> .
<b>3.24.7.6</b>	Aislación de conductos de alimentación con lana de vidrio de 25 mm de espesor, de acuerdo a pliego para <b>UTA-03</b> .

### **3.24.8 DIFUSORES DE ALIMENTACION**

Serán cuadradas de 60 cm x 60 cm modelo OMNI con 100% de regulación de TITUS o equivalente.

#### **Rejas de alimentación**

Serán de aletas Air-Foil de aluminio y marco de chapa de hierro, triflex, doble deflexión modelo 272 100% de regulación de TITUS o equivalente.

#### **Rejas de retorno**





Serán de chapa doble decapada, a elección de la Dirección de Obra de la serie 230 con 100% de regulación de TITUS o equivalente.

### **Persianas fijas**

Para toma y expulsión de aire, construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza.

### **Persianas móviles de regulación**

Construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de alabes opuestos, accionamiento manual, sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente.

La maniobra estará constituida por barra de planchuela acoplada al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados, con sector perno y mariposa para fijación.

DIFUSORES Y PERSIANAS:

Difusores de alimentación y retorno de aire de acuerdo a pliego y planos para <b>UTA-01.</b>
Difusores de alimentación y retorno de aire de acuerdo a pliego y planos para <b>UTA-02.</b>
Difusores de alimentación y retorno de aire de acuerdo a pliego y planos para <b>UTA-03.</b>
Persianas móviles de regulación de acuerdo a Pliego y Planos.

## **CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN:**

Los trabajos a ejecutar comprenden:

- **EQUIPOS AUTOCONTENIDOS COMPACTOS**
- **DISTRIBUCION DE AIRE**
- **VENTILACIONES MECANICAS**
- **CONTROLES AUTOMATICOS**
- **INSTALACIONES ELECTRICAS**
- **TRATAMIENTO ACUSTICO Y ANTIVIBRATORIO**
- **TERMINACIONES Y PRUEBAS**

**EQUIPOS ACONDICIONADORES TIPO AUTOCONTENIDOS COMPACTOS, CONDUCTOS, AISLACIONES Y ACCESORIOS**

### **Generalidades**

Se instalarán equipos autocontenidos compactos del tipo sistema separado con condensación mediante aire, compuestos de unidades evaporadoras instaladas en el interior y unidades condensadoras instaladas en el exterior del edificio.

La capacidad, caudal y modelo se especifica en la Planilla de Capacidades.

### **EQUIPO COMPACTO AUTOCONTENIDO SISTEMA SEPARADO**

**Unidades evaporadoras del tipo vertical;** constarán de los siguientes elementos:

Gabinete construido en chapa de hierro DD N° 22, pintado con pintura acrílica horneable a 180 °C, previo fosfatizado en caliente.

Ventilador centrífugo con rotor doble ancho, doble entrada, paletas curvadas hacia adelante, accionado mediante correas y poleas con motor eléctrico 100 % blindado, 3 x 380 V, 50 Hz, 1450 rpm.

Evaporador con tubos de cobre y aletas de aluminio planas, espaciadas a razón de 512 por metro, aproximadamente, de 3 hileras de profundidad como mínimo.

Filtros de aire de lana de vidrio descartables, dimensionados para una velocidad de pasaje del aire de 110 m/min.



**Las unidades condensadoras** serán calculadas para una temperatura máxima de condensación de 50 °C.

Constarán de:

Serpentina de enfriamiento: Estará construida en caño de cobre y aletas de aluminio planas, tres hileras de profundidad.

Contendrá sus respectivas derivaciones para distintas capacidades de rendimiento o combinaciones de capacidades por secciones de serpentina.

Ventiladores helicoidales: Acoplado directamente al motor, protegido por defensas metálicas. Los motores poseerán montaje anticorrosivo y, serán cien por cien blindados contra polvo y salpicadura. Las palas y el eje del ventilador poseerán protección anticorrosiva.

Envolvente: Será construido en hierro galvanizado o en hierro negro, doble decapada N°18, con refuerzos de perfil del mismo material que otorgue rigidez de estructura. El material tendrá tratamiento desengrasado y fosfatizado, tratamiento anticorrosivo, masillado al horno, pulido y pintado con dos manos de pintura sintética para horno.

Motocompresores del tipo hermético, aptos para trabajar con refrigerante ecológico, accionados directamente con motores 3 x 380 V, 50 Hz, 1450 rpm.

### **Tratamiento acústico y antivibratorio**

Dadas las características del edificio y el tipo de equipos a instalarse el Instalador deberá asegurarse de cumplir con las condiciones mínimas establecidas a tal efecto por la Municipalidad de Pinamar.

### **Instalación Eléctrica-Tablero**

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas que componen la instalación de aire acondicionado, calefacción y ventilación, incluyendo los tableros y el comando a distancia.

### **Ramales de fuerza motriz**

El contratista recibirá fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 Hz con neutro y tierra mecánica y llave de protección térmica en cada unidad evaporadora (en sus correspondientes Salas de Máquinas Secundarias) y en cada unidad condensadora (en las correspondientes zonas de Planta Baja) de los equipos autocontenidos compactos sistema separado con conductos y cañería vacía para comando de los correspondientes sistemas de aire acondicionado.

También el Instalador de Aire Acondicionado recibirá fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 Hz con neutro y tierra mecánica al pie de cada uno de sus tableros de ventilación, los cuales correrán por su cuenta.

## **VENTILACIONES MECANICAS**

### **Descripción general**

**Los ventiladores y motores deberán ser elegidos con la mejor eficiencia y rendimiento y deberán cumplir la norma ASHRAE 90,1.**

Tendrán ventilaciones mecánicas las áreas mencionadas en descripción de las instalaciones y la Planilla de Capacidades.

### **Ventiladores de Inyección**

Serán del tipo Centrifugo axial, del tipo Centrifugo D.A.D.E. / S.A.S.E. o Centritubular, con paletas Airfoil (según Planilla de Capacidades), con acople a transmisión.

Será accionado mediante poleas y correas, por motor eléctrico 100% blindado, 3/380 V, 50 Hz, 1.450 r.p.m., rotor en cortocircuito.

Deberán ser de bajo consumo y de bajo nivel sonoro.

### **Ventiladores de Extracción**

Serán del tipo Centrifugo de Techo con paletas Airfoil (según Planilla de Capacidades), con acople a transmisión.



Será accionado mediante poleas y correas, por motor eléctrico 100% blindado, 3/380 V, 50 Hz, 1.450 r.p.m., rotor en cortocircuito.

Carcasa exterior de aluminio.

Deberán ser de bajo consumo y de bajo nivel sonoro.

### **Conductos**

De acuerdo a lo especificado

### **Difusores y rejas de extracción**

Serán de chapa doble decapada, a elección de la Dirección de Obra.

### **Persianas fijas**

De acuerdo a lo especificado

### **Persianas móviles de regulación**

De acuerdo a lo especificado

## **CONTROLES AUTOMATICOS**

### **Descripción general**

Los sistemas de control serán del tipo electrónico y deberán asegurar el funcionamiento automático de las instalaciones con eficiencia, manteniendo las condiciones psicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

En este pliego y planos se describe y aprecia el criterio operativo diseñado para esta instalación.

## **CONTROLADORES DE TEMPERATURA**

Serán de acción proporcional, del tipo de bulbo remoto con capilar de longitud apropiada y con elementos sensitivos de inmersión o de inserción en conductos.

Estos elementos sensitivos serán del tipo a presión de líquido o de tensión de vapor y responderán rápidamente a los cambios de temperatura del medio controlado.

Tendrán interruptores de corte rápido o potenciómetros de precisión, rango de trabajo apropiado a la temperatura a controlar y diferencial o banda proporcional ajustable.

Donde se requieran controladores de inmersión tendrán su correspondiente vaina independiente.

## **3.24.9 INSTALACIONES ELECTRICAS**

**Este ítem deberá complementarse con lo enunciado en 3.22 “INSTALACIÓN ELÉCTRICA”.**

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas que componen las instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilaciones mecánicas incluyendo todos los tableros completos y comando inteligente. Se tendrá en cuenta lo especificado en artículos precedentes.

### **CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS**

Circuitos de alimentación de fuerza motriz de 3/380 V, 50 Hz, más tierra mecánica desde los arrancadores o protectores ubicados en los distintos tableros, a cada uno de los motores o máquinas que componen la instalación.

Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 24 VCA

Circuitos de 220V independientes para alimentación de todos los elementos.

Circuitos de 24 VCA independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos y calderas.

Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local o remota.

Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.



Se instalará un interruptor para corte de fuerza motriz y botoneras de comando, montados en pequeños gabinetes estancos ubicados en las proximidades de ventiladores o bombas, instalados fuera de la Sala de Máquinas.

Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores de 10 HP y bombas menores de 12,5 HP.

Los motores de ventiladores de 7.50 HP inclusive, y mayores, arrancarán mediante autotransformadores o arrancadores suaves y las bombas de 12,5 HP y mayores, con estrella - triángulo.

Para los ventiladores de las UTAS, motores de torres de enfriamiento, etc., etc., que el plano unifilar solicite variadores de velocidad, serán aptos para entrada modulante de 0 – 10V o 4 a 20mA., habilitados mediante contacto seco y entregaran una señal analógica para indicar su estado.-

Para otros motores se seleccionará su arrancador considerando el tipo de máquina comandada (para motor necesario para vencer su inercia), y las reglamentaciones municipales vigentes.

### **TABLERO GENERAL**

Será del tipo Centro de Control de Motores, cuando se instale en el exterior, será apto para montaje en intemperie (Protección IP 64) contará con un sobre techo aislado (para evitar condensación) y ventilación forzada para evacuar todo el calor generado por los variadores de velocidad; cuando se instale en el interior de una Sala de Máquinas será fabricado según las normas NEMA 2 (Protección IP 44). Todas las máquinas enmendadas contarán (como se indica en el unificar) con protecciones termomagnéticas y dispositivos de comando.

En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos multimedidores digitales para indicar las variables de energía.-

El tablero se subdividirá en paneles de acceso frontal con bisagra y cierres adecuados a la protección solicitada.

Para facilitar la estanquidad todos los accionamientos de los interruptores de Potencia y las selectoras M-O-A para el comando se instalarán sobre soportes internos.

La carpintería metálica se ejecutará mediante un bastidor de perfiles (con preferencia caño cuadrado) sobre el cual se montarán bandejas y puertas confeccionadas con chapa DD N°14 con refuerzos, siendo de chapa DD N°16 todas las tapas laterales fondo y techo.

A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Dirección de Obra.

Los paneles y cubículos serán normalizados y estarán unidos eléctricamente y mecánicamente. Permitirán en el futuro el retiro o agregado de nuevos paneles.

La alimentación a los distintos paneles se efectuará con barras de cobre electrolítico de sección rectangular dimensionadas como mínimo para el 100% de las cargas dadas.

El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de corto circuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad; ara este estudio se tomará como mínimo 30 KA.

### **TABLEROS SECUNDARIOS**

En las Salas de equipos fuera de la Sala de Máquinas se instalarán tableros con Protección IP 44, de dimensiones adecuadas para la instalación de los interruptores termomagnéticos con Relays auxiliares para la protección diferencial de las instalaciones (ajustable hasta 300mA) y arrancadores de las distintas máquinas que componen los mencionados sistemas. El gabinete estará construido de chapa DD N° 16 con puerta frontal con traba tipo cerradura con las caladuras necesarias para el comando de los interruptores principales y de maniobra montados sobre bisagras tipo ocultas.

En su interior una bandeja desmontable contendrá los aparatos de comando.

Las características constructivas y especificaciones especiales serán idénticas a las indicadas para el tablero general. Si los mismos son de instalación en el exterior a la intemperie serán fabricados con protección IP-64.

### **MATERIALES ELECTRICOS PARA TABLEROS**



**Tendrá prioridad, en caso de contradicción o diferencias de criterio, las especificaciones y marcas que a continuación se detallan el Pliego de Especificaciones Eléctricas para esta Obra**

Interruptores principales: del tipo termomagnético, ejecución en aire. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC.

**En los puntos que se indican los interruptores principales llevan incorporados relay auxiliar para la protección diferencial (relay Vigi)**

Poseerán no menos que 25 KA de capacidad de cortocircuito Serán marca Siemens, Merlin Gerin, ABB GE o equivalente.

Seccionadores bajo carga a ubicarse en las proximidades de las máquinas: de corte rápido, construidas para una intensidad adecuada a las cargas a gobernar. En casos de emergencia deben permitir la apertura del gabinete estando conectado, mediante una simple maniobra con herramientas.

Serán marca DUMECO, STROMBERG, MERLIN GERIN o equivalente.

Contactores y relevadores: deben ser tri y tetrapolares (los contactos principales) con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento autoretenición y señalización.

Serán marca Siemens, Telemecanique categoría de empleo AC3.

Fusibles principales: de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.

Fusibles de control: del tipo DIAZED

Arrancadores: serán del tipo autotransformador de 2 columnas con salidas a 50 %, 65 % y 80 % de la tensión nominal, o del tipo estrella triángulo. Serán diseñados con un 25 % de reserva y aptos para 3 maniobras horarias.

Los variadores de velocidad deberán tener entrada de señal de control de 4-20 mA, entregarán anuncio de fallas y permitirán la conexión de control de estado de carga remoto, serán marca Siemens, Merlin Gerin, Danfoss o similar.-

Instrumentos: De medición de las variables eléctricas serán del tipo multifunción, aptos para ser monitoreados en red mediante el Driver, y serán del tipo Power Meter, Power Logia o calidad similar.-

## **RAMALES ELECTRICOS**

### **Cañerías**

Las cañerías a utilizar en las instalaciones de 380/220 V serán del tipo semipesado. Responderán a las normas IRAM 2005.

Todas las cañerías serán soldadas, con costura interior perfectamente lisas, marca AYAN o similar. Se emplearán en trozos originales de fábrica de 3 mt de largo cada uno.

DESIGNACION IRAM	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR PARED (mm)	MASA (g/m)
RS 19/15	19.050 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	790
RS 22/18	22.225 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	940
RS 25/21	25.400 +/- 0.15	1.8 +/- 0.15	1085
RS 32/28	31.750 +/- 0.17	1.8 +/- 0.15	1380
RS 38/34	38.100 +/- 0.17	2.0 +/- 0.18	1850
RS 51/46	50.800 +/- 0.17	2.3 +/- 0.20	2790

Los caños colocados a la intemperie serán galvanizados, con grapas de hierro galvanizado. Los caños colocados en contrapisos serán de PVC reforzado, según Norma IRAM 2206 Parte III. Se tendrá especial cuidado en prever el tendido de las canalizaciones exteriores tratando de seguir los lineamientos de las estructuras, tratando en lo posible que estas no sean visibles, debiendo someter previamente los recorridos a consideración de la Dirección de Obra.

Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos correspondientes para cada caso.

Estas características son mínimas, tolerándose en consecuencia defectos sobre ellas. La cañería será de tal calidad, que permita ser curvada en frío y sin relleno, las curvas serán de un



radio igual al triple del diámetro exterior. Las cañerías serán tendidas con ligera pendiente hacia las cajas sin producir sifones, los que no serán aceptados por la Dirección en ningún caso.

Cada 15.00 m o cada dos curvas se colocaran cajas de pase.

La sujeción de las cañerías suspendidas se fijaran a la losa mediante brocas y elementos de sujeción propios (varillas roscada con riel y grapas Olmar), deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

### **Cajas**

Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza para las de embutir, de un espesor mínimo de 1,6 mm esmaltados, serán marca Armetal o similar, según Norma IRAM 2005.

Tanto estas cajas, en los casos que sean necesarios, como las cajas de paso o de derivación con cañerías múltiples, serán construidas de exprofeso, de dimensiones apropiadas a cada caso en chapa de hierro de 2 mm de espesor, con aristas soldadas y tapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos.

Estas cajas especiales deberán ser proyectadas para cada caso y sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas las cajas sin excepción deberán llevar un borne de P A T, de acuerdo a AEA

Se terminará con una mano de antióxido y dos manos de pintura al aceite. Para las acometidas de los caños a las cajas se utilizarán en losas, mamposterías en columnas, tabiques de hormigón, cielorrasos y tabiques de Durlock se utilizarán tuercas, boquillas y contratuercas. Serán aprobados marca Armetal o similar.

Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante y cuplas de unión roscadas en columnas, tabiques de hormigón, mampostería cielorrasos y tabiques de Durlock. Serán aprobadas marca Armetal o similar

En las instalaciones de exterior se utilizarán cajas de fundición de Al con tapa atornillada y burlete de neopreno de dimensiones adecuadas, con accesos con rosca eléctrica para montaje de elementos o pase y derivación, responderán a la marca Delga - Línea IRAM 2005 - Tipo RD - RC y WCB; y tapas del tipo TR o similar.

Para instalaciones a prueba de explosión serán de fundición de aluminio con tapa atornillada del tipo redondas o cuadradas de acuerdo a las necesidades. Serán aptas para áreas peligrosas clase 1 - grupo D según IRAM, los accesos serán roscados con rosca BSP Whitworth gas cilíndrica, marca Delga o similar.

Las cajas tendrán solamente las acometidas necesarias para las cañerías previstas a instalar.

### **Bornes**

En caso de alojar bornes éstos tendrán las siguientes características

Las borneras deberán estar armadas con bornes de tipo componible, que se adosan unos a otros, sin trabarse entre si y que se montan individualmente sobre un riel soporte.

El sistema de fijación del borne al riel soporte será tal que permita su fácil colocación pero que resulte dificultosa su extracción para evitar que el tiro del conductor haga saltar el borne del riel.

Puede ser ejecutado mediante resortes metálicos o bien aprovechando la elasticidad del aislante cuando se utilice para este material no rígido, como la poliamida 6.6 (Nylon 6.6).

La parte metálica del borne deberá calzar a presión en el aislante de modo tal que no se desprenda del mismo con facilidad.

El aislante deberá cumplir las siguientes condiciones

Debe ser irrompible Elástico, no rígido

Apto para 100°C en forma continua, Autoextinguible, no propagar la llama.

Soportar rigidez dieléctrica mayor de 3 KV/mm con humedad ambiente normal incorporada

El sistema de conducción de corriente del borne deberá ser de cobre o latón niquelado. La parte mecánica de amarre del conductor al borne podrá ser ejecutada en acero (tornillos y morsas) zincado y cromatizado o bien en latón niquelado, para el caso de que la morsa de amarre cumpla también la función de transmitir corriente.



Cuando se utilice acero este deberá tener tratamiento de protección de superficie de modo que soporte ensayo en cámara de niebla salina durante 72 Hs.

El riel soporte deberá responder a la norma DIN 46277 y deberá estar construido en acero zincado y bicromatizado.

Cada block de bornes deberá llevar una tapa final y dos topes extremos fijados al riel soporte con sendos tornillos.

### **Bandejas portacables**

La provisión incluye todos los accesorios como ser; elementos de fijación necesarios (dos por tramo), curvas, reducciones, etc.

Los cables autoprotegidos para ramales se dispondrán sobre las bandejas tendidos a una distancia igual a un diámetro y sujetos mediante zunchos de material plástico cada 2 m, dejando una reserva del 25 %.

Los de circuitos de iluminación y tomacorrientes se distanciarán  $\frac{1}{4}$  de diámetro.

### **Bandejas Portacables Tipo Escalera.**

Se proveerán e instalarán bandejas portacables tipo escalera de chapa de acero DD de 2,1 mm de espesor, galvanizadas por inmersión en caliente, tramos de 3 m, anchos de 150 - 300 - 450 - 600 mm, ala de 100 mm.

Se emplearán para tendido de ramales de alimentación.

Los elementos serán marca SAMET o similar.

### **Bandejas Portacables Tipo Zincgrip.**

Se proveerán e instalarán bandejas portacables de chapa de acero DD tipo zincgrip de 1,25 mm de espesor, galvanizadas por inmersión, tramos de 3 m, anchos de 150 - 300 - 450 mm, ala de 50 mm,

### **Conductores**

Los conductores a emplearse serán de cobre electrolítico según secciones indicadas en los planos. Será marca PIRELLI tipo Afumex mod 1000 o 750 según corresponda por montaje o marca de similar calidad, aislados en PVC antillama con aislación de 1000 V. Responderán a la Norma IRAM 2183 y 2289- Cat. C.

Los conductores serán en todos los casos cableados del tipo flexible. Los empalmes y/o derivaciones serán ejecutados únicamente en las cajas de paso y/o derivación mediante conectores a presión y aislados convenientes de modo tal de restituir a los conductores su aislación original.

Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 5 % para fuerza motriz. Los conductores deberán cumplir con el código de colores según IRAM 2183

Fase R: Castaño.  
Fase S: Negro  
Fase T: Rojo  
Neutro: Celeste  
Tierra de seguridad: Verde / amarillo



SECCION CONDUCTOR (mm <sup>2</sup> )	CORRIENTE MAXIMA ADMISIBLE (A)
1	9.6
1.5	13
2.5	18
4	24
6	31
10	43
16	59
25	77
35	96
50	116
70	148
95	180

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

### **Conductores autoprotegidos**

Los conductores a emplearse para los alimentadores del tablero general serán de cuerdas de cobre extraflexible con aislación de polietileno reticulado (XLPE), en construcción multifilar con relleno y cubiertas protectoras de (PVC) Antillama.

Serán marca PIRELLI, tipo Retenax-Viper o similar y responderán a las normas IRAM 2178, 2399/91, 2022 y 2289 Cat. C.

Los conductores a emplearse para los alimentadores de tableros seccionales serán de cuerdas de cobre extraflexible con aislación elastomérica termoplástica, en construcción multifilar con relleno y cubiertas protectoras con material extruido no higroscópico – Antillama – Con reducida emisión de gases tóxicos.

Serán marca PIRELLI, tipo - Afumex 1000 o similar y responderán a las normas IRAM 2178, 2022 y 2289 Cat. C.

Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable.

En general su colocación se efectuará sobre bandeja, debiendo sujetarse cada 1.50 m manteniendo la distancia mínima de un diámetro del cable mayor sección adyacente.

En caso de tendidos de cables en zanjas o canalizados en cañerías de PVC, estos se efectuarán enterrados a una profundidad de 70 cm, dentro de una cama de arena de 30 cm y cubiertos con ladrillos.

Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 3 % para iluminación y del 5 % para fuerza motriz.

En donde sea necesario realizar un empalme, terminal o derivación, éstas se realizarán con conjuntos contraibles en frío marca 3M tipo PST ó equivalente.

En donde sea necesario realizar un pase en losa o mampostería deberán ser selladas las aberturas con selladores a base de espuma de siliconas, del tipo retardador de incendio, a fin de evitar la propagación de humo, fuego, gases tóxicos o agua a través de las aberturas selladas.

Los selladores deberán responder a normas NFPA y certificación UL, serán marca 3M o similar.

### **PUESTA A TIERRA**

Todas las maquinas, Tableros, o equipos alimentados eléctricamente deberán contar con su instalación de puesta a tierra correspondiente de acuerdo con las normativas correspondiente y deberá vincularse en los puntos que el Instalador Eléctrico indique.-

El instalador del Sistema eléctrico deberá garantizar las siguientes prestaciones:





### **Tierra de seguridad.**

La totalidad de los, soportes, gabinetes, tableros, cajas, motores, equipos, etc y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión, deberán ser conectados a tierra en forma independiente mediante el sistema de tierra de seguridad.

En consecuencia, donde no se especifique la instalación de conductores de tierra en planos se deberá instalar un cable aislado de 2,5 mm<sup>2</sup> como mínimo.

CONDUCTOR PRINCIPAL	CONDUCTOR TIERRA
hasta 6 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
10 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
16 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
25-35 mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>

En todos los casos se deberá verificar la sollicitación a la corriente de cortocircuito según el Reglamento de la A.E.A

Para los casos de ramales o circuitos mayores de 50 mm<sup>2</sup> se instalarán conductores aislados iguales al 50 % de la sección de los conductores de fase.

Todas las instalaciones de puesta a tierra se conectarán en los puntos dejados para tal fin en las subestaciones (propia y/o compañía) ,TGBT, Grupos, jabalina de corrientes débiles, etc.-

### **COMANDO DE MOTORES**

#### **Arranque y parada**

La puesta en marcha de los motores se realizará mediante una selectora y la M-O-A. Entre estos se colocará una lámpara de señalización que indicará que dicho motor se halla funcionando y será de color verde.

#### **Arranque y parada automática**

Los motores que por sus características deben funcionar en forma automática, deberán contar con una señalización luminosa de color blanco que indicará que dicho elemento se encuadra habilitado para funcionar y una lámpara de señalización color verde que indicará que se encuentra funcionando por haberlo determinado así el respectivo termostato, control de nivel, etc.

#### **Sistema de alarmas**

Los equipos más importantes, compresores y calderas contarán con sus respectivas alarmas visuales y sonoras por cualquiera de las siguientes fallas:

- En los compresores:
- Falta de presión de aceite
  - Falta de circulación de agua en el enfriador de aceite.
  - Congelamiento.

La alarma visual será una lámpara de señalización color rojo y estará situada en el esquema mímico junto al elemento que acuse fallas. La alarma podrá ser interrumpida mediante un pulsador situado también en los mímicos correspondientes.

#### **Detalles para la construcción del panel**

Los pulsadores deberán asegurar en su forma constructiva la imposibilidad de ser pulsados en forma accidental y sólo podrán ser pulsados introduciendo el dedo en el anillo protector que rodea el pulsador propiamente dicho. Los compresores contarán para su habilitación y deshabilitación pulsadores a cerradura ya que para su parada accidental implicaría tener que realizar una nueva puesta en marcha de la instalación. Las lámparas de señalización deberán ser de bajo consumo 0,6 watos como máximo si se trata de lámparas incandescentes de 6 volts o lámparas de neón se



realiza la señalización con 220 volts, para posibilitar la utilización de conductos de pequeña sección para la transmisión de las señales a dicha lámpara.

Todos los pulsadores y lámparas deberán ser identificados con una leyenda que no deje lugar a dudas sobre el equipo al que pertenece y que función cumple dentro de dicho equipo.

Todos los elementos deberán ser fácilmente accesibles y para ello el panel deberá contar con todas las puertas necesarias, de no ser posible esto, se fijarán las tapas mediante tuerca mariposa interna.

Todos los conductores de salida deberán estar perfectamente identificados con el número homónimo al que le corresponde en el tablero eléctrico al cual está destinado.

### **3.24.10 TRATAMIENTO ACUSTICO Y ANTIVIBRATORIO**

#### **Previsiones acústicas**

Debido a las características estructurales y a la finalidad impuesta para este edificio, se deberán observar cuidadosamente todos los montajes de máquinas capaces de generar perturbaciones por la transmisión de vibraciones por el medio sólido como así también por el medio gaseoso. El instalador deberá asegurarse de cumplir, como mínimo, con toda la normativa impuesta por la Municipalidad de Pinamar. Por tal motivo los adjudicatarios de los diversos rubros deberán cumplir con los siguientes requisitos:

#### **Niveles de ruido**

Los niveles de ruidos en las diversas zonas del edificio no podrán superar los valores que se indican:

Consultorios	ISO 35-40 db (A)
Oficinas privadas	ISO 35-40 db (A)
SUM	ISO 35 db (A)
Halls, Pasillos, Recepción	ISO 40-45 db (A)

ISO Recommendation R 1996 NR Curves.

#### **Equipos acondicionadores, ventiladores de extracción e inyección**

En lo que respecta a ruidos generados por estos equipos, mencionaremos algunos aspectos con la finalidad de facilitar su diagramación acústica con la mayor objetividad posible.

Se sugiere a los oferentes atender minuciosamente este ítem ya que una vez adjudicado el sistema la empresa instaladora deberá presentar las características constructivas de los dispositivos seleccionados como asimismo las planillas de resultados, sin relacionarlos con nuestros niveles requeridos.

#### **Montaje de máquina**

Todas las máquinas capaces de originar vibraciones deberán ser tratadas de forma tal de obtener una transmisibilidad no superior a 0.05; ( $T=$  o menor que 0.05, 26 dB). Para ello se tendrá, en cuenta además de las características particulares de cada máquina, la impedancia mecánica del punto soporte del sistema perteneciente a la estructura monolítica del edificio o bien al otro punto de aplicación que se opte para lograr los valores de aislación indicados.

Si bien los oferentes podrán emplear los elementos de aislación vibratoria que consideran adecuados para el fin propuesto; consideramos a los muelles helicoidales como los sistemas más favorables para lograr los requisitos impuestos, asimismo presentarán en sus respectivos planos la disposición de los elementos adoptados en el conjunto máquina-base con el objeto de constatar el centro de gravedad del conjunto y establecer las condiciones vibratorias para los dispositivos a tratar. Se desprende de lo mencionado que un caso particular de la ubicación del centro de gravedad llevaría a la necesidad de implementar unidades de muelles helicoidales, por ejemplo, de características constructivas y dimensionales diferentes entre sí con la finalidad de lograr la misma deflexión para todas las unidades que se emplacen; la nivelación de las máquinas no podrán efectuarse mediante unidades con dispositivos de regulación cuya resultante sea una diferencial en la deflexión de dichas unidades, sino por medio de las características constructivas de las unidades o su disposición en el conjunto.

#### **Bases de máquinas**

Se deberá tener sumo cuidado en el sistema estructural adoptado como base a fin de evitar esfuerzos de torsión y flexión que puedan perjudicar a las máquinas, por tal motivo no se aceptarán sistemas en que los esfuerzos dinámicos sean absorbidos por las máquinas y no por sus bases. Por



tal motivo todos los dispositivos se podrán montar sobre bases metálicas o de hormigón armado según las condiciones de amplitud vibratoria que se adopten en función ésta del tipo de máquinas y de los circuitos asociados que la comprendan; es por ello que el adjudicatario deberá presentar para las máquinas más importantes, los modos de vibración correspondientes a los ejes X, Y y Z y a los rotacionales respectivos a los mismos. Para verificación de la sollicitación de los elementos intercalados entre máquinas y cañerías se indicarán los valores de desplazamientos de los equipos en estos puntos tanto en condiciones de funcionamiento transitorio como estacionario. La Dirección de Obra indicará al adjudicatario las máquinas a las que correspondan este estudio (como ej. Equipos acondicionadores, etc.). Se deberá además observar la estabilidad de los sistemas considerando para ello los momentos respectivos.

### **Balaneo de máquinas**

El balanceo de los elementos rotantes de las distintas máquinas será en un todo de acuerdo a la norma respectiva ( Draft ISO recommendation N° 1940.- Balance Quality of Rotating Rigid Bodies) G= 6.3 para máquinas generalizadas de Aire Acondicionado.

## **3.24.11 TERMINACIONES Y PRUEBAS**

### **Descripción general**

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, pueda efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto; pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por el Contratista, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

El Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

Las pruebas a realizar previo al funcionamiento y de puesta en marcha deberán coordinarse con el Agente de Commissioning. Es absoluta responsabilidad del Contratista asegurar la presencia del Agente de Commissioning durante toda prueba a realizarle a cada uno de los equipos, ya sea en obra o en fábrica.

### **Terminación**

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas el contratista revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.

En especial revisará los siguientes detalles:

- Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- Instalación de filtros de aire.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Reparar pintura de equipos que se hubiera dañado.
- Identificar perfectamente los conductos y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Reparar aletas dañadas de serpentinas.
- Entregar copias del manual, planos conforme a obra ploteados y CD al técnico responsable de la puesta en marcha y regulación y a la D.O.P..
- Instruir del manejo y manutención al personal designado por la Inspección de Obra.
- Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.
- La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.



### **Trabajos previos al arranque**

Antes de arrancar por primera vez la instalación, el Contratista efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguientes:

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Verificar si las lubricaciones son completas.

### **Observaciones durante la primera puesta en marcha**

Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:

- Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- Verificar calentamiento de cojinetes.
- Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.
- Controlar los equipos en general.
- Presentar el informe correspondiente.

### **Pruebas particulares**

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

Sistema de refrigeración

Será probado a 20 at. mediante el empleo de un gas neutral como nitrógeno o anhídrido carbónico con agregado de algún refrigerante. Bajo ningún concepto se podrá emplear aire para las pruebas. Además de la prueba de presión el equipo será probado a 75 cm de mercurio vacío.

Todas las pruebas tendrán una duración mínima de 25 horas. En caso de que las unidades se entreguen completamente armadas y probadas en fábrica, esta prueba no será necesaria, debiendo acompañarse protocolo del fabricante de los equipos.

Durante la prueba de presión, se revisarán todas las juntas y soldaduras, primero con espuma de jabón, después con lámpara de alcohol especial.

### **Pruebas generales**

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, el Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por 30 días; si para esta fecha la obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se procederá a realizar las pruebas generales, cuando se medirán como mínimo los siguientes datos:

. Acondicionadores de aire

Caudales de aire, amperajes de los motores respectivos; temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Dirección juzgue necesario.

Cualquier otro dato que la Dirección estime necesario. Donde fuera necesario medir caudales de aire en conductos, el Contratista dejará accesos entaponados.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

### **Regulación**

El contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará la distribución de aire, las instalaciones eléctricas, etc.

### **Planilla de mediciones**

Antes de la recepción provisoria el Contratista presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.



La Dirección de Obra podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

### **Tratamiento anticorrosivo**

Con la finalidad de evitar en el futuro procesos corrosivos en las cañerías y otros elementos que componen la instalación, el Contratista deberá tener en cuenta las siguientes precauciones.

- Evitar que la aislación de la lana de vidrio, mientras se esté instalando, se humedezca por causas de lluvia o derrames de aguas de obra. Con este motivo el Contratista deberá cubrir provisoriamente durante la ejecución de los trabajos los extremos de la aislación.

- Asegurarse de que la instalación eléctrica de la instalación de aire acondicionado posea una efectiva puesta a tierra mediante una jabalina de cobre y conductores apropiados. Si bien la colocación de la jabalina y la continuidad metálica hasta conexión de sus tableros no se encuentra a su cargo, sí es de su responsabilidad la verificación de esta circunstancia mediante los instrumentos apropiados, y manifestarlo fehacientemente a la Dirección de Obra sino se cumpliera.

## **3.25 INSTALACION DE GASES MEDICOS**

### **GENERALIDADES**

Las presentes especificaciones comprenden los lineamientos para la provisión e instalación de materiales y equipos para la instalación de oxígeno, aire comprimido, y aspiración central.

Se deberá realizar todo lo indicado en las presentes especificaciones y planos, y aún aquellos materiales y mano de obra que sin estar indicados sean necesarios para dejar las instalaciones de que se trata en perfectas condiciones de funcionamiento.

Serán válidas en todo lo estipulado acerca de los temas que son su objeto las siguientes Normas y Reglamentos de aplicación vigentes para equipos y locales de uso médico e instalaciones de redes de Gases Medicinales no inflamables:

- Normas de Seguridad Eléctrica IEC 601 (o su correspondiente IRAM 4220)
- Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- IRAM-FAAA AB 37217 (Redes de Distribución de Gases Medicinales No Inflamables).
- UNE-EN 793: requisitos particulares para la seguridad de las unidades de suministro médico.
- UNE-EN 737-1: Sistemas de distribución canalizado de gases medicinales. Parte 1:
- Unidades terminales para gases medicinales comprimidos y de vacío.
- ISO 9170-1.terminal units for medical gas pipeline systems
- UNE 60601-1: equipos electromédicos – requisitos generales para la seguridad

### **MUESTRAS Y APROBACION DE MATERIALES**

Los materiales a utilizar deberán ser nuevos, de la mejor calidad dentro de los de su tipo. El adjudicatario deberá presentar ante la Inspección de Obra las especificaciones técnicas, folletos, catálogos, croquis, con las características técnico-constructivas completas de todos los elementos a proveer e instalar, en idioma castellano ó con la traducción correspondiente.

Durante el desarrollo de los trabajos, a pedido de la inspección de obra se presentarán muestras para su aprobación.

### **ANTECEDENTES**

El Contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra un listado de trabajos similares, con el fin de verificar el cumplimiento y calidad de los mismos, para la aprobación del subcontratista correspondiente.

El fabricante de los Paneles y de los Dosificadores deberá estar registrado en la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) y tener todos sus productos registrados, debiendo presentar el correspondiente certificado de Buenas Prácticas de Fabricación y la pertinente Habilitación como Empresa Fabricante de Productos Médicos.



## GARANTIA

La totalidad de los trabajos y materiales deberán garantizarse por el término de un año a partir de la fecha de la recepción provisoria, debiendo el contratista atender todo reclamo, y dar solución al mismo como máximo dentro de las 48 Horas de recibido.

Se deberán reponer ó reparar todo elemento que presente dudas a juicio de la Inspección de Obra, debiendo dejar las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento.

Deberán garantizarse por el término de 5 años, la venta de los repuestos de todos elementos que se provean e instalen a través de este contrato, aunque se cambien los modelos de fabricación.

## PLANOS CONFORME A OBRA

Previo a la recepción provisoria se entregarán los planos conforme a obra tal como se expresa en el ítem 3.1.5, donde se reflejará fielmente lo ejecutado. Se indicarán diámetros, recorridos, circuitos eléctricos, diagrama unifilar, tableros, etc.

Se deberán presentar y entregar para su aprobación tres copias, y su archivo electrónico en Autocad 2007 o superior.

También se deberá entregar un listado de repuestos e instructivo de uso y mantenimiento, un original con dos copias.

## TRAMITES

El contratista se encargará de todos los gastos ó gestiones por mano de obra, materiales, transporte, inspecciones, pruebas, libro de órdenes de servicio y Notas de Pedido, etc., que se presenten durante la obra.

## PRUEBAS

Se deberán realizar como mínimo los ensayos y pruebas indicadas en la Norma IRAM 37217, la inspección de obra podrá solicitar otro tipo de pruebas que el contratista deberá realizar sin costo adicional.

Finalizados los trabajos a los efectos de la recepción provisoria, se efectuarán las pruebas de funcionamiento de las instalaciones, debiendo el contratista realizar por su cuenta los ajustes ó corregir fallas que se produjeran ó cambiar todo elemento que sea necesario, debiendo en tal caso repetir todas las pruebas hasta obtener resultados satisfactorios de funcionamiento.

## TRABAJOS COMPRENDIDOS

- Central de aspiración.
- Cantal de Compresores
- Batería de Oxígeno.
- Cañería y accesorios para distribución de Oxígeno, aire comprimido, y aspiración.
- Paneles de Cabecera.
- Alarmas para Gases medicinales y Aspiración.

### 3.25.1 CENTRAL DE ASPIRACION

En el lugar indicado en plano, se deberán proveer e instalar **2 (dos)** bombas de vacío, que se deberán conectar en paralelo.

Deberán ser del tipo pendular marca Busch 4HP ó calidad similar, aptas para trabajos continuos, modelo R5 0155A, de 150 litros/minuto de desplazamiento. Acoplada a motor eléctrico a través de poleas, 870 RPM .Potencia motor 4 Hp, 3 x 380 V.

Tanque pulmón 500 litros.

Cada una con cabezal compresor formado por dos cilindros construidos en fundición perlítica, de grano fino moldeado por el proceso Shell-Moulding, con cilindros tóricos rectificadas en la misma pieza y profuso aleteado exterior asegurando de esta forma óptima refrigeración. Los pistones estarán construidos en fundición de Aluminio de alta resistencia. Los Aros de pistón serán de teflón con carga de bisulfuro de Molibdeno con mínimo coeficiente de rozamiento. El eje cigüeñal será de



acero montado sobre rodamiento a bolilla doblemente contrapesado. Deberá poseer Volante ventilador de alto factor de inercia, totalmente balanceado.

La Lubricación de las partes móviles de los mecanismos se efectuará por grasa sin punto de goteo.

Deberá poseer válvula de retención. La salida de los cabezales se conectará con conexiones flexibles metálicas para no transmitir vibraciones. Cada bomba de aspiración se deberá montar sobre una base de hormigón y ésta sobre antivibratorios.

La bomba y motor estarán montados sobre una base metálica común a ambos (bastidor). Una de las bombas con su bastidor estará montada sobre el tanque horizontal.

Las dos bombas se deberán conectar de manera de configurar un equipo duplex, de modo que normalmente funcione uno y el otro quede como alternativa, con posibilidad de alternarlos en forma manual y automática, en el funcionamiento.

-La salida de las bombas se conectará a un tanque de reserva horizontal, de 200 litros de capacidad mínima, a proveer e instalar; diseñado de acuerdo con el código ASME, sección VIII División I y se entregará con protocolo de prueba hidráulica firmado por profesional habilitado, equipado con manómetro, vacuóstatos para la parada y arranque.

-Se proveerá e instalará un tablero eléctrico para comandar dos motores trifásicos de 3 HP cada uno, con arranque directo. Además deberá contar con un sistema de control de motor con protección térmica e interruptor exterior de comando, conjunto de contactores y llave termo magnética general para ambos equipos.

La regulación de la presión de trabajo se deberá lograr con Vacuóstatos marca Danfossó calidad similar.

Contará con instrumento analógico indicador de presión de línea de 4" de diámetro externo, graduado de 0-760 mm de Hg.

Bornera de puerta desmontable para facilitar su instalación y llave selectora para posibilitar la alternancia en los equipos, para funcionar como puntero y reserva.

El tablero se entregará armado sobre una bandeja desmontable alojada en un gabinete esmaltado al duco, con tapa a bisagra en cuyo frente estará impresa la descripción de las funciones y luces indicadoras de funcionamiento.

Contará con timmer cuenta horas de funcionamiento para cada bomba, de modo que efectúe la alternancia de equipos en forma automática al cabo de un número de horas establecido. No obstante deberá permitir en la opción manual la elección a voluntad de la bomba que debe funcionar.

Cada una contará con válvula de retención y se instalarán con llaves de corte del tipo esférico que permita el retiro de cualquier elemento de la central sin interrumpir el uso de la instalación.

La expulsión de los gases de las bombas de vacío deberá llevarse a los cuatro vientos alejado de toda toma de aire y ventana próxima (7 m). Las cañerías de expulsión y aspiración deberán conectarse con conexiones flexibles para evitar la transmisión de vibraciones. Las bombas deberán estar montadas sobre base antivibratoria.

Previo a la instalación se presentará un plano de distribución en planta de los equipos para su aprobación.

Se deberá proveer e instalar un equipo extractor de aire que funcione ante temperaturas elevadas (mínimo 30 Renovaciones/ hora).

Sobre la puerta de ingreso se pintarán las leyendas correspondientes con los destinos del recinto.

La sala no deberá transmitir vibraciones ni ruidos molestos a los otros locales; debiéndose realizar en caso de resultar necesaria la insonorización del local.

### **3.25.2 CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO**

En el lugar indicado en plano, en la sala de máquinas a construir descripta en las especificaciones de obra civil, se deberá proveer e instalar una nueva central para Aire Comprimido. La misma estará compuesta por **Dos (2)** compresores de aire del tipo de pistón seco libre de aceite, sistema pendular; cada equipo por sí solo podrá abastecer la demanda de aire comprimido.

#### **Cada uno:**

Con cabezal compresor formado por dos cilindros construidos en fundición perlítica, de grano fino moldeado por el proceso Shell-Mdoulding, con cilindros tóricos rectificadas en la misma pieza y profuso aleteado exterior asegurando de esta forma óptima refrigeración. Los pistones de compresión estarán construidos en fundición de Aluminio de alta resistencia. Los Aros de pistón serán de teflón con carga de bisulfuro de Molibdeno con mínimo coeficiente de rozamiento. El eje



cigüeñal será de acero montado sobre rodamiento a bolilla doblemente contrapesado. Deberá poseer Volante ventilador de alto factor de inercia, totalmente balanceado.

La Lubricación de las partes móviles de los mecanismos se efectuará por grasa sin punto de goteo.

Poseerá filtro de aspiración seco, de elemento recambiable y silenciador. Guarda poleas abierto construido con perfiles y metal desplegado.

Deberá poseer válvula de retención. La salida de los cabezales compresores se conectará con conexiones flexibles metálicas para no transmitir vibraciones. Cada compresor se deberá montar sobre una base de hormigón y ésta sobre antivibratorios.

El **compresor y motor** estarán montados sobre una base metálica común a ambos (bastidor).

Cada uno deberá responder a las siguientes **características técnicas**:

- **Potencia del motor: 4 HP, 660/380Volt.**
- **Desplazamiento volumétrico: 450 litros/minuto**
- **Presión máxima de trabajo: 14 Kg. /cm<sup>2</sup>, compresión en dos etapas.**
- **Velocidad de rotación: 580 RPM.**

Los dos compresores se deberán conectar de manera de configurar un equipo duplex, de modo que normalmente funcione uno, otro quede como alternativa, y reserva con posibilidad de alternarlos en forma manual y automática, en el funcionamiento como puntero, alternativo o reserva.

Se proveerán e instalarán dos **Post-enfriadores**, del tipo aire-aire; conectados a la salida de los compresores. Cada uno equipado con separador ciclónico de condensado con trampa de expurgue automático, ésta trampa deberá estar ubicada en el punto más bajo del post- enfriador de modo de que no se acumule agua en la cañería. Serán aptos para la presión y caudales del compresor.

Deberán estar constituidos por un intercambiador de calor de tubos de cobre y aletas de Aluminio unidos por expansión mecánica, para mejorar el intercambio de calor.

El aire comprimido se enfriará por medio de una corriente de aire provista por un forzador de aire ambiente accionado por motor eléctrico. El aire a la salida de este equipo deberá estar a 40 °C como máximo. Se conectarán para que solo funcione mientras está trabajando el compresor.

La salida de los post-enfriadores se conectarán a un tanque de reserva vertical.

Cada cabezal compresor deberá estar conectado mediante conexión flexible a post- enfriador ubicado sobre el bastidor que sustenta estos cabezales (el post-enfriador contará con drenador automático) luego tendrá válvula de alivio a solenoide, con dispositivo silenciador, válvula de retención y conexión flexible para evitar la transmisión de vibraciones y llaves de corte, una para sectorizar desde cabezal compresor hasta válvula de retención y otra en tanque de reserva, además deberá contar con válvula de seguridad.

El **tanque de reserva** deberá ser de 300 litros de capacidad mínima, a proveer e instalar; diseñado de acuerdo con el código ASME, sección VIII División I y deberán entregarse con protocolo de prueba hidráulica, con fecha y firma de profesional habilitado.

Estará equipado con manómetro, presóstato para la parada y arranque de los compresores, válvula de seguridad, manómetro (Contará con instrumento analógico indicador de presión de línea de 4" de diámetro externo, graduado de 0-14 Kg. /cm<sup>2</sup>). En la parte inferior tendrá Drenador automático de condensado y válvula para drenaje manual. El drenador automático se instalará con llave de corte para poder efectuar reparaciones y o cambio del mismo sin interrumpir el funcionamiento de la instalación, contando con llaves de corte y sistema bypass para la purga manual.

La salida del tanque se conectará a dos ciclos secadores, deberán ser del tipo frigorífico conectados en paralelo con llaves de corte que permitan su retiro de la instalación, para mantenimiento ó reparación, sin interrumpir el uso de la misma.

Cada uno permitirá enfriar el caudal de aire producido por los compresores hasta una temperatura de punto de rocío de 3 ° C a la presión de 7 Kg/cm<sup>2</sup>, sin posibilidad de congelamiento, la cual equivale a un punto de rocío de -22° C (menos veintidós grados centígrados) a presión ambiente.

Permitirá enfriar el aire de modo que no se produzcan condensaciones posteriores. Su funcionamiento deberá ser totalmente automático. Los parámetros indicados se darán bajo las siguientes condiciones: Temperatura de entrada del aire al secador 35° C presión del aire 7 Kg/cm<sup>2</sup>.





Cada uno deberá contar con **Filtros** coalescente para líquidos aerosoles de aceite de 0,1 parte por millón y partículas menores a 1 micrón con trampa de condensado y expurgue automático. También cada uno contará con filtros coalescente de alta eficiencia para líquidos y aerosoles de 0,01 parte por millón y partículas menores a 0,01 micrón con trampa de condensado y expurgue automático.

Los **ciclos secadores** se conectarán de forma que ante la falla de uno el aire pase por el otro secador sin interrumpir el suministro. Deberán poseer llaves de corte y sistema by-pass que permitan su retiro sin corte de suministro.

A la salida de cada secador se colocará un indicador visual que señalará la calidad de secado del aire de acuerdo al color, este indicador se colocará con llave de corte.

Después de los secadores, se deberá dejar una derivación con llave de corte como toma de muestra y/o de mantenimiento.

El contratista incluirá la conexión y protección eléctrica de los ciclos secadores.

A la salida de los secadores el aire seco pasará por: **Filtros de partículas sólidas, filtros coalescentes y filtros bacteriológicos.**

Se instalarán conformando dos tandemes de filtros cada uno con un filtro de Partículas, uno Coalescente y uno Bacteriológico, con llaves de corte que permita el cambio de los filtros sin interrumpir el uso de la instalación

Los filtros estarán contenidos en carcazas soportes, serán de la firma PALL Technologies ó calidad similar.

El filtro coalescente (Cantidad: dos) poseerá un cartucho coalescedor de 5" de longitud y 2 1/4" de diámetro. Área filtrante de 0,08 m<sup>2</sup>. Grado de retención de 99,99 para partículas de 0,3 micrones.

Los filtros bacteriológicos (cantidad: dos) serán marca Pall. A la salida del mismo el aire será bacteriológicamente estéril.

Completará el sistema de filtrado dos filtros de partículas sólidas.

Cada equipo y filtros componente de la central de aire comprimido deberá quedar instalado con válvulas de seccionamiento de un cuarto de vuelta cuerpo de bronce bolilla de acero inoxidable, con sistema by-pass que permita su retiro sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

Los equipos secadores contarán con su tablero propio.

Los drenajes de condensado deberán canalizarse en forma prolija a piletas de patio a proveer e instalar con las correspondientes cañerías de desagüe.

Se deberá proveer e instalar un **equipo extractor** y otro inyector de aire que funcionen ante temperaturas elevadas.

Los accesorios y cañerías de interconexión de la central deberán ser de cobre, bronce o acero inoxidable y deberán identificarse de acuerdo a las Normas IRAM.

En la sala se deberá dejar un gráfico con secuencias de maniobras debidamente Impresas y encarpetadas. Previo a la instalación se presentará un plano de distribución en planta de los equipos para su aprobación.

Se proveerá e instalará un tablero eléctrico para comandar dos motores trifásicos de 3 HP cada uno, con arranque directo. Además deberá contar con un sistema de control de motor con protección térmica e interruptor exterior de comando, conjunto de contactores y llave termo magnética general para ambos equipos.

La regulación de la presión de trabajo se deberá lograr con presóstatos marca Danfossó calidad similar, según requerimiento del usuario.

Contará con instrumento analógico indicador de presión de línea de 4" de diámetro externo, graduado de 0-10 Kg. /cm<sup>2</sup>.

Bornera de puerta desmontable para facilitar su instalación y llave selectora para posibilitar la alternancia en los equipos, para funcionar como puntero y reserva.

El tablero se entregará armado sobre una bandeja desmontable alojada en un gabinete esmaltado al duco, con tapa a bisagra en cuyo frente estará impresa la descripción de las funciones y luces indicadoras de funcionamiento.

Contará con timer cuenta horas de funcionamiento para cada compresor, de modo que efectúe la alternancia de equipos en forma automática al cabo de un número de horas establecido. No obstante deberá permitir en la opción manual la elección a voluntad del compresor que debe funcionar.

Sobre la puerta de ingreso se pintarán las leyendas correspondientes con los destinos del recinto.



La sala no deberá transmitir vibraciones ni ruidos molestos a los otros locales; debiéndose realizar en caso de resultar necesaria la insonorización del local.

### 3.25.3 BATERIA PARA OXIGENO

En el sector indicado en plano, en la cabina a construir, descrita en las especificaciones de obra civil se deberá proveer una batería de **seis (6)** tubos para oxígeno.

La Batería de Oxígeno estará formada por un colector de interconexión automática dividido en dos tandas de tres (3) cilindros cada una con los siguientes elementos:

a) Dos válvulas reductoras reguladoras de presión gigantes de doble expansión de gran caudal, sin posibilidad de congelamiento.

Las dos reductoras estarán enfrentadas y unidas con una palanca de accionamiento que permita alternar la tanda ó serie de tubos, regulando la presión de acuerdo a los parámetros. Cada uno de los dos colectores estará armado sobre hierro ángulo poseerá manómetro de alta presión, cañería de interconexión de cobre electrolítico apta para la presión de trabajo y conector con rosca de salida estándar para acoplar tubos de Oxígeno medicinal

b) Dos Válvulas de bloqueo de las tandas.

c) Dos manómetros de alta presión por cada tanda para control.

d) Seis (6) conexiones en caño de cobre electrolítico en forma de espiral para conectar los cilindros a la tanda correspondiente, con rosca normalizada para tubos de Oxígeno. En el extremo que se conecta al tubo deberá disponer de una agarradera para evitar el torsionado del caño.

e) Deberá disponer de sistema de amarre de los tubos a la pared.

Se excluye la provisión de cilindros.

### 3.25.4 CAÑERIAS Y ACCESORIOS PARA DISTRIBUCION DE OXIGENO AIRE COMPRIMIDO Y ASPIRACION:

Las cañerías para distribución de oxígeno, aire comprimido, y aspiración deberán ser de cobre electrolítico pureza 99,8 %, de interior pulido y desengrasado. Tendrá validez todo lo estipulado por la Norma IRAM –FAAA-AB 37217 (Redes de gases medicinales no inflamables). Se instalarán de acuerdo a lo indicado en plano, salvo indicación expresa de la supervisión de obra. Los diámetros indicados en el mismo son mínimos.El espesor será de 1 mm hasta diámetros de 19 mm y de 1,5 mm de 25,4 mm en adelante.

3.25.4.1	Cañerías de cobre diametro 50,8mm
3.25.4.2	Cañerías de cobre diametro 38mm
3.25.4.3	Cañerías de cobre diametro 32mm
3.25.4.4	Cañerías de cobre diametro 25,4mm
3.25.4.5	Cañerías de cobre diametro 19mm
3.25.4.6	Cañerías de cobre diametro 15,8mm
3.25.4.7	Cañería de cobre diámetro 13 mm según E.T
3.25.4.8	Ídem diámetro 9,5 mm según E.T
3.25.4.9	Ídem diámetro 8 mm según E.T

Las uniones se deberán realizar con accesorios de cobre aptos para soldadura.

Las cañerías deberán quedar perfectamente aseguradas mediante soportes correctamente instalados cada 1,5 metros aproximadamente y se deberán prever los dispositivos de dilatación correspondientes. Se evitará también todo contacto entre estas cañerías y otros metales que pudieran dar lugar a pares galvánicos, ó cañerías que conduzcan combustibles, y contacto con instalaciones eléctricas, en tal sentido cada soporte deberán poseer aislación eléctrica entre el mismo y la cañería.

Toda curva se realizará con accesorios para soldar.

Las cañerías de aire comprimido y oxígeno deberán ser objeto de limpieza y desengrasado en obra. Terminados los trabajos deberán ser sopleteadas con aire a presión

Serán probadas según lo indicado por la Norma IRAM 37217. El contratista proveerá todos los elementos para las pruebas, los manómetros deberán contar con certificado de calibración reciente.



La prueba con aparatos dosificadores se realizará a la presión de trabajo.

En los lugares que sea posible la cañería deberá instalarse a través de los cielorrasos suspendidos, conductos ó, canales, las derivaciones a los paneles de cabecera se realizarán en forma exterior se fijarán a la pared, debiendo instalarse con el mayor esmero respetando las reglas del arte.

Previo al inicio de los trabajos el contratista presentará para aprobación de la inspección un plan de trabajo.

Las cañerías que atraviesen muros deberán colocarse con un caño camisa de mayor diámetro y se colocará sellador de siliconas entre ambas cañerías.

El contratista deberá efectuar a su cargo todo tipo de reparaciones de revoques, pisos y también la pintura, de aquello que resultara dañado por la instalación que ejecute. Las cañerías a la vista y sobre cielorraso, se pintarán con color según IRAM 37218, además deberán quedar identificadas con cintas autoadhesivas color: Verde con la leyenda Oxígeno, amarillo con la leyenda Aire comprimido, rojo con la leyenda Aspiración; indicando el sentido de circulación.

Las llaves de seccionamiento a proveer e instalar, indicadas deberán ser del tipo esférico de un cuarto de vuelta, marca Worcester ó similar. Cuerpo de bronce, asiento de teflón bolilla de acero inoxidable; Estarán conectadas con piezas de interconexión que permitan su desarme. Sobre la palanca de accionamiento se deberá colocar una leyenda indicando el fluido al que pertenece y el sector que corta. Serán aptas para una presión superior a la presión de prueba.

La ubicación definitiva de las válvulas se determinará en obra; en los lugares accesibles al público deberán instalarse dentro de gabinete metálico con tapa con cerradura.

Las cañerías deberán contar con la puesta a tierra.

Cualquier daño producido en el desarrollo de la presente obra sobre alguna instalación existente deberá ser subsanado por el contratista en forma inmediata sin costo adicional.

### **3.25.5 PANELES DE CABECERA**

Los paneles deberán ser de aluminio extruído auto portantes con las prestaciones que posteriormente se describen para cada tipo de panel.

#### **3.25.5.1 PANEL TIPO 1**

**CANTIDAD: Doce (12).**

Se proveerá e instalará en los sectores indicados en el plano  
Deberá disponer:

##### **Para Oxígeno:**

-1 (un) toma, acople roscado de acuerdo a Norma DISS, de doble cierre.

-1 (un) Caudalímetro graduado de 0-15 litros/ Min, acople DISS y frasco humidificador. Salida tipo toma-goma

##### **Para aire comprimido:**

-1 (un) toma para aire comprimido, acople roscado de acuerdo a Norma DISS, de doble cierre.

-1 (un) 1 Caudalímetro graduado de 0-15 litros/ Min, acople DISS Salida tipo toma-goma

##### **Para la aspiración:**

-1 (un) toma para aspiración, con 1 (un) acople roscado de acuerdo a Norma DISS, de doble cierre.

**-1 Llave reguladora, con frasco receptor de líquidos de 1/2 litro de capacidad y dispositivo con trampa para líquidos aspirados y acople DISS, deberán ser además esterilizables.**

**1 frasco intermediario: el mismo será de 500 cc de capacidad deberá estar interconectado al frasco de la llave reguladora de vacío. Ambos frascos deberán ser traslúcidos de policarbonato color rojo.**

No se admitirán conexiones con tubo de poliamida.

##### **Descripción panel:**

Deberá ser del tipo autoportante, de las siguientes características técnicas:



\*Perfil de aluminio extruído, espesor mínimo 2mm, de un canal, conductos totalmente independientes para alojar suministros de gases médicos, Tapas frontales rebatibles, con cierre a presión - Acceso directo al canal que lo conforma. Acabado superficial en pintura texturada en polvo poliéster-epoxi. Laterales en aluminio, espesor 3mm, con acabado superficial anodizado.

\*Canales: Suministro de gases médicos.

No deberá tener bordes filosos ni faltantes de tapas frontales ó laterales. El ensamble frontal deberá ser a presión, libre de tornillos.

Los acoples deberán estar fijos al cuerpo del panel mediante tornillos de forma tal que se permita su recambio ó reparación en forma rápida, pudiéndose además acceder a la base del acople con solo desarmar el frente de cada gas sin necesidad de retirar toda la parte frontal.

El Canal apto para alojar las tomas de gases médicos deberá tener el frente rebatible, con sistema de articulación, extrudado en la propia pieza, con traba de cierre y posibilidad de desenganche en la posición intermedia.

### **DESCRIPCION ACOPLER PARA PANELES DE GASES MEDICINALES:**

Los acoples cuyas cantidades se indicaron precedentemente deberán ser del tipo de doble cierre que permita su reparación sin cortar el suministro del fluido ó la aspiración. Los mismos deberán ser del tipo roscado según Norma DISS. Todos los componentes en contacto con el gas serán de bronce, y acero inoxidable para evitar la formación de óxidos u otras sustancias tóxicas.

Sobre el frente deberá disponer de una leyenda para identificar el gas de que se trata en forma similar se procederá para la aspiración; también deberá estar identificado con colores a saber: Verde para Oxígeno, Amarillo para el aire comprimido y Rojo para la aspiración.

Los acoples deberán diferenciarse de acuerdo al fluido al que pertenecen de forma similar deberá distinguirse la aspiración, para ello deberán ser roscados según Norma DISS, con roscas distintas para tal fin. En el frente del panel la boca para gas medicinal deberá tener un frente propio, que permitirá mediante su extracción acceder al acople sin desconectar el resto de los servicios.

### **3.25.6 DESCRIPCION APARATOS DOSIFICADORES:**

#### **3.25.6.1 MEDIDORES DE FLUJO PARA OXÍGENO:**

Los medidores de flujo para oxígeno cuyas cantidades a proveer e instalar se indicaron anteriormente deberán poseer bolilla de acero inoxidable con escala graduada según lo especificado anteriormente, es decir de 0 -15 l/min. Con regulación y cierre a través de llave micrométrica.

Dichos instrumentos serán construidos empleando bronce cromado para el cuerpo y poli carbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcasa protectora de la escala.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople roscado, según lo descrito anteriormente. Se entregarán con salida tipo toma goma de bronce cromado.

Los medidores de flujo deberán de los del tipo de escala no presurizada es decir que la llave de regulación actuará a la entrada no permitiendo el ingreso del fluido al medidor hasta su utilización.

**CANTIDAD: Doce (12).**

#### **3.25.6.2 FRASCO HUMIDIFICADOR:**

Para los medidores de flujo para Oxígeno se proveerán e instalarán, generador continuo de nieblas 2 micrones, permitiendo una mayor aerolización y por lo tanto mejor penetración.

El cabezal será de nylon inyectado, de color verde para oxígeno (según norma), con niple de conexión para entrada de fluido.

El cabezal lleva enroscado un frasco en poli carbonato traslúcido y atóxico de 400 cm<sup>3</sup>, para oxígeno. La salida será del tipo toma goma.

**CANTIDAD: Doce (12).**

#### **3.25.6.3 MEDIDORES DE FLUJO PARA AIRE COMPRIMIDO:**

Los medidores de flujo para aire comprimido cuyas cantidades a proveer e instalar se indicaron anteriormente deberán poseer bolilla acero inoxidable, con escala según lo especificado anteriormente, es decir de 0 -15 l/min. Con regulación y cierre a través de llave micrométrica. y regulación y cierre a través de llave micrométrica.

Dichos instrumentos serán construidos empleando bronce cromado para el cuerpo y poli carbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcasa protectora de la escala.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople roscado, según lo descrito anteriormente. Se entregarán con salida tipo toma goma de bronce cromado.



Los medidores de flujo deberán de los del tipo de escala no presurizada es decir que la llave de regulación actuará a la entrada no permitiendo el ingreso del fluido al medidor hasta su utilización.

**CANTIDAD: Doce (12).**

#### **3.25.6.4 LLAVE REGULADORA PARA VACIO:**

Las llaves reguladoras para vacío cuyas cantidades a proveer e instalar se indicaron anteriormente. Estarán construida con una llave micrométrica de cierre y regulación montada en un cabezal de nylon inyectado de color normalizado en el que tendrá roscado un frasco de poli carbonato traslúcido y atóxico de color rojo c/u de 500 cc de capacidad para los paneles. Deberá poseer una trampa de líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople roscado, según lo descrito anteriormente.

**CANTIDAD: Doce (12).**

#### **3.25.6.5 FRASCOS INTERMEDIARIOS:**

Los mismos consistirán receptáculos de líquidos aspirados que estará, unido a las llaves reguladoras de vacío, para aumentar la capacidad de recolección de líquidos. El cabezal estará construido en nylon inyectado y el frasco en poli carbonato, ambos de color rojo, la capacidad del frasco será de 500 cm<sup>3</sup>.

Se proveerán con sus correspondientes plugs de acople roscado, según lo descrito anteriormente.

**CANTIDAD: Doce (12).**

### **3.26. ALARMAS DE GASES MEDICINALES Y ASPIRACIÓN**

Se deberán proveer e instalar, una alarma para Oxígeno, una para Aire comprimido y una para Vacío en el sector Enfermería, indicados en plano, Total: una (1) alarma para Oxígeno, una (1) para aire comprimido y una (1) para aspiración.

Cada una estará compuestas por:

- a) Transductor de presión diferencial.
- b) Instrumento indicador de presión analógico, de 2" de diámetro externo.
- c) Módulo de monitoreo de presión de línea y detección de niveles de presión de riesgo.
- d) Módulo de señalización y aviso con indicación de las siguientes situaciones:

- PRESION NORMAL: Indicador luminoso de color verde
- PRESION BAJA: Indicador luminoso de color amarillo y aviso sónico intermitente de tono bajo.
- PRESION ALTA: Indicador luminoso de color rojo y aviso sónico intermitente de tono alto.

Descripción:

- Frente de canal: será rebatible, con sistema de articulación extrudado en la propia pieza. Poseerá traba de cierre, con posibilidad de desenganche en la posición intermedia.
- Cuerpo de canal: Extrudado en aluminio, de 2 mm de espesor mínimo, apto para soportar la fijación de accesorios.
- Ensamble: La configuración completa se deberá armar sin necesidad de mecanizados, tornillos ni remaches. Todos los componentes deberán ensamblar a presión, en nervaduras especialmente diseñadas para ese fin.
- Terminación: La pintura deberá estar incorporada al material directamente en origen, lo que le confiere extrema dureza y óptima terminación.
- Instalación: El diseño estará concebido para facilitar las tareas generales de instalación.
- El frente de aluminio, será serigrafiado con la descripción de la función de cada uno de los indicadores.
- Deberá poseer llave interna para desactivación en caso de emergencia técnica.
- Características Particulares:

Todos los elementos activos se encontrarán ensamblados sobre el frente (desmontable), para facilitar su instalación y mantenimiento.

Las conexiones eléctricas serán por bornera; la del fluido, por acople rápido, con válvula de retención, que aceleran al máximo la conexión y desconexión.

Sistema de acometidas posterior para montaje sobre pared y acceso a caja embutida, que evita instalaciones a la vista.

**CANTIDAD: 3 (TRES)**



## **3.26 ASCENSOR**

### **3.26.1 ASCENSOR A TRACCIÓN CAMILLERO (ELECTROMECAÁNICO)**

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

Provisión, instalación y trámite de habilitación de un (1) nuevo ascensor Camillero Electromecánico.

Se consideran incluidos en el monto contractual todos los trabajos necesarios para la completa terminación y correcto funcionamiento del ascensor.

Todos los trabajos a realizar y los elementos utilizados deberán ser nuevos, sin uso y cumplir con lo estipulado en la reglamentación de ascensores vigente en el ámbito del Partido de Pinamar.

Los gastos derivados de todas estas gestiones quedarán a cargo de la empresa contratista.

Los trabajos se ejecutarán de conformidad con los requisitos del reglamento de Ascensores de la Asociación Argentina de electrotécnicos y de las ordenanzas Municipales en vigencia.

#### **OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO**

El adjudicatario deberá presentar en el momento del desarrollo del proyecto ejecutivo correspondiente:

- Fotocopia del Permiso de Conservador conforme lo establecido en el Decreto Nº 578/2001, Ordenanza Nº 49308 del G.C.B.A., vigentes a la fecha de desarrollo del Proyecto ejecutivo.
- Fotocopias de los contratos celebrados entre el Conservador y sus Representantes Técnicos titular y alterno, vigentes a la fecha de desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

Deberá ofrecer información técnica gratuita sobre el equipamiento instalado a toda empresa conservadora que pase a realizar el mantenimiento o reparación de la instalación, luego de terminado el plazo de ejecución de las tareas de mantenimiento solicitadas en estas especificaciones. Asimismo, un juego de la información técnica mencionada deberá entregarse a la Dirección General de Recursos Físicos en Salud.

#### **MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR**

En todos los casos los elementos, repuestos, componentes y accesorios a reponer o incorporar en el transcurso de los trabajos deberán ser nuevos, sin uso y de tecnología abierta y cumplir con las Normas IRAM y/o Normas Internacionales.

#### **HERRAMIENTAS**

El adjudicatario deberá proveer a su personal las herramientas, útiles y elementos de trabajo necesarios en buenas condiciones de uso. Los mismos deberán reunir condiciones óptimas de calidad para que bajo ningún concepto atentare contra la salud de las personas, conservación de edificios, muebles, equipos e instalaciones.

#### **ELEMENTOS EXISTENTES**

Todos los elementos existentes que se retiren, desamuren o aparezcan como consecuencia de los trabajos contratados, o madera de los árboles que sea necesario desmontar, son y quedan en propiedad de la Municipalidad de Pinamar, debiendo el contratista entregarlos en el lugar que la inspección indique, debiendo certificar cantidades y estado.

Todos los gastos producidos por flete, carga y descarga, correrán por cuenta de la empresa adjudicataria.

#### **ERRORES U OMISIONES**

La adjudicataria quedará obligada a proveer e instalar todos aquellos elementos y realizar todos aquellos trabajos que aunque no hayan sido consignados, fueran necesarios para el correcto funcionamiento de los ascensores, su habilitación o para el buen terminado de los trabajos.

Todos los elementos utilizados deberán ser nuevos, sin uso y cumplir con lo estipulado en la reglamentación de ascensores vigente en el ámbito del Partido de Pinamar, condiciones establecidas en el Código de la Edificación, y demás normativas regulatorias del transporte vertical.

#### **DESPERFECTOS Y AVERIAS**



Los desperfectos y/o averías que se produzcan en los equipos, muebles, edificios e instalaciones y que fuesen provocados por la ejecución de los trabajos contratados, negligencia o incapacidad del personal de la contratista, deberán ser reparados a su exclusivo cargo y costa dentro del plazo que el Organismo Usuario determine. Igual procedimiento se adoptará cuando se produzcan roturas, deterioros o desaparición de elementos personales, equipos y muebles. Comprobándose fehacientemente que el hecho que lo motivara se produjo durante y por motivo de la prestación del presente contrato. En caso contrario, el Organismo Usuario, previa intimación y sin más trámite dispondrá su realización o reposición en forma directa con cargo al contratista y por el monto que resulte, el cual se hará efectivo mediante la respectiva deducción de las facturas que se hallen en trámite de liquidación o bien afectando en última instancia la garantía de adjudicación y con las penalidades que el caso requiera.

### **SERVICIO DE CONSERVACIÓN**

El servicio de conservación deberá incluir la mano de obra y la provisión de todos los repuestos y materiales necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de los ascensores objeto de esta contratación.

Todos los trabajos deberán estar de acuerdo con la Reglamentación vigente en el Partido de Pinamar. El conservador deberá estar habilitado por el organismo municipal pertinente y deberá anexar fotocopia de la documentación que lo acredite. (Permiso de Conservador vigente al momento de desarrollo de la documentación ejecutiva).

El conservador deberá registrar los detalles de importancia que estime corresponder relacionados con el servicio, en el Libro de Inspección, asentando el resultado de las pruebas de los elementos de seguridad, así como también todas las tareas mensuales y semestrales que se efectúen, debiendo estar suscripto por el personal técnico que las realice y posteriormente refrendado por el representante técnico.

En todo momento y en todos los casos, el conservador deberá enviar personal competente cuando sea requerido por la dependencia solicitante para corregir averías que se produzcan en la instalación. El tiempo de respuesta a un pedido de reparaciones no se podrá exceder de dos horas a partir de recibida la comunicación por parte del conservador. A tales efectos, el conservador pondrá a disposición al menos un número de teléfono afectado al servicio de guardia técnica y de emergencia durante las 24 horas, todos los días del año y deberá además contar con un servicio de comunicación adecuado a tal fin. Al momento de recibir la orden de compra, deberá informar los números precitados en la Oficina de Compras y en el Servicio de Mantenimiento de la dependencia solicitante. En caso de ser necesario el traslado de alguna pieza para su reparación, correrá por cuenta del conservador la responsabilidad y los gastos de su desmonte, traslado y reinstalación.

Mientras se realicen los trabajos inherentes a la conservación de las instalaciones, el adjudicatario deberá arbitrar los medios necesarios para evitar accidentes y no entorpecer las labores cotidianas que se desarrollen en el lugar.

### **TRAMITE DE HABILITACION DE LAS INSTALACIONES, LIBRO DE INSPECCION**

Se confeccionará toda la documentación gráfica y anexos técnicos, necesarios para la habilitación del Elevador descriptos en la presente licitación.

La empresa contratista deberá realizar todos los trámites necesarios para obtener la habilitación del nuevo ascensor; gestión del Libro de Inspección Digital, debidamente rubricado por autoridad competente y/o cumplimentar las reglamentaciones vigentes. A tales efectos la empresa deberá nombrar un Representante Técnico matriculado y habilitado para tal fin.

Los gastos derivados de todas estas gestiones quedarán a cargo de la empresa contratista

### **TRABAJOS A REALIZAR**

El Adjudicatario deberá coordinar con la Inspección de Obra la realización de los trabajos comprendidos en la presente Licitación con el objeto de preservar el regular funcionamiento de los servicios afectados.

### **ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EL ASCENSOR CAMILLERO ELECTROMECAÁNICO.**

Se instalará un ascensor camillero con los siguientes requerimientos mínimos:

- 1 Dimensiones mínimas de cabina: 1300 mm x 2050 mm. Atento a que las dimensiones de pasadizo permiten la instalación de una cabina de mayores dimensiones a las mínimas requeridas para un ascensor camillero, el contratista deberá ajustar las mismas a la máxima posible que le permita el pasadizo.



- 2 Tensión de suministro: 3 x 380V.
- 3 Tracción con maquina reductora.
- 4 Accesos: 1.
- 5 Paradas: 2 (PB,1°Piso)
- 6 Guías de cabina: Nuevas, reglamentarias.
- 7 Guías de contrapeso: Nuevas reglamentarias.
- 8 Maniobra: colectiva selectiva ascendente-descendente.
- 9 Sistema: a variaciones de tensión y frecuencia.
- 10 Puertas: Automáticas en cabinas y rellanos (para llamas).
- 11 Luz libre: las máximas permitidas por el pasadizo.
- 12 Tablero de comando: electrónico a microprocesador.
- 13 Máquina a vvvf de 60 mpm como mínimo.
- 14 Instalación eléctrica completa.
- 15 Limites direccionales y finales.
- 16 Botoneras de cabina y exteriores.
- 17 Procesador de voz.
- 18 Carga útil mínima: 900 Kg.
- 19 Contrapeso: A tierra firme.
- 20 Sistema electrónico de pesado.
- 21 Paragolpes a resortes.
- 22 Interior de cabina realizada en acero inoxidable.
- 23 Dimensiones de cabina: Las máximas permitidas por el pasadizo.
- 24 Barrera infrarroja multihaz, gongs, voz digitalizada.
- 25 Bastidores de coche y contrapeso: Nuevo.
- 26 Limitador de velocidad y polea tensora.
- 27 Cables de tracción y limitador de acero.
- 28 Instalación de perfilera de hierro entre ambos pasadizos

### **INSTALACION ELECTRICA**

Deberá estar provista de todos los dispositivos que establecen las Ordenanzas y reglamentaciones vigentes para la instalación de ascensores en el Partido de Pinamar y la Asociación Argentina de Electrotécnicos y comprenderán:

- Contactos en las puertas exteriores.
- Control electrónico de la maniobra en la sala de máquinas, protección térmica y protección contra falta de fase.
- El gabinete de control será de chapa doblada, con su correspondiente tapa de acceso, de fácil inspección y se dispondrá en sala de máquinas, mediante tarugos y tornillos, en ubicación reglamentaria.
- Instalación y cableado de: Interruptores finales de carrera, botoneras, indicador de posición en todos los pisos y en cabina, cables de comando, tablero de fuerza motriz en sala de máquinas, instalación eléctrica completa en cabina y pasadizo.

### **SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO**

El sistema deberá ser del tipo colectivo selectivo ascendente y descendente, acumulará las llamadas de cada piso. El sistema de comando y protección será de última generación, microprocesado, con control por programa almacenado y asistencia informática opcional, basándose en sistemas computarizados, debidamente probados y con diseño adecuado para el intenso tráfico de los edificios.

### **CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

- El control individual del coche será atendido por microprocesador, que controlará la aceleración, la cual será factible programar a voluntad del usuario para lograr un máximo confort (suavidad de marcha y frenado).
- Deberá permitir prestar servicio en automático acumulando las llamadas exteriores y de cabina, como también permitirá que funcione en servicio independiente total.
- El Sistema deberá permitir la posibilidad de realizar una maniobra de control exclusivo (bajo llave) para casos de emergencia.
- Se proveerá un sistema de nivelación basado en placas de nivel (control óptico IR) y se instalarán en el pasadizo elementos que referencien la posición del coche y sobre cabina lectores que detecten las referencias posiccionales de los mismos con un error menor a +/- 3 mm.





- El sistema, en caso de emergencia, deberá disponer de “la primera maniobra” o la denominada “Fase I”.

### **SALA DE MÁQUINAS**

- Se remodelará totalmente la sala de máquinas, a los efectos de incorporar el nuevo equipo de tracción y comando. La sala deberá ser acondicionada de forma tal que permita el alojamiento de las máquinas y tableros en condiciones óptimas de seguridad e higiene. Se realizarán todos los trabajos necesarios de albañilería y gremios a los efectos de que la misma quede en perfecto estado (remoción de bases actuales, iluminación adecuada, eliminación de filtraciones, colocación de rebordes reglamentarios, pintura general, etc.).
- Se procederá a revocar las partes dañadas en paredes y techo de la sala de máquinas con grueso y fino, pintando hasta una altura de 1,80 m con tres manos de sintético gris claro. El techo y resto de las paredes se pintara con tres manos de látex blanco y el piso con tres manos de pintura especial para pisos, color gris plomo.
- Se procederá a instalar en sala de máquinas un extractor de aire, de caudal apropiado, con su correspondiente control automático de temperatura y cableado eléctrico pertinente.
- Se retirarán todos los objetos y tendidos ajenos en sala de máquinas.
- Se realizará nuevo tendido de acometida a sala de máquinas con conductores acordes a la potencia consumida desde derivación indicada por la inspección de obra. Todos los cableados de fuerza motriz (acometidas provenientes de tableros eléctricos externos a sala de máquinas, cableado general de fuerza motriz dentro de sala de máquinas) deberá ser realizado utilizando conductores mallados de modo de minimizar las interferencias electromagnéticas que el ascensor pueda causar en equipos electromédicos.
- Proveer e instalar en sala de máquinas un nuevo tablero de fuerza motriz reglamentario, alojado en gabinete metálico con puerta, con indicadores luminosos de presencia de fases, realizando el tendido eléctrico con conductores normalizados y de sección adecuada a la carga instalada. Deberá contar con los siguientes elementos:
  - Un interruptor termomagnéticotetrapolar de capacidad de ruptura no menor a 4,5 KA.
  - Interruptor diferencial tetrapolar súper inmunizado de 25A.
  - Supresor: CS4-15/400- Protector Tetrapolar Clase II 15kA 230V 3F+N. El supresor deberá protegerse con su correspondiente protección termo magnética asociada.
- Deberá contar con dos circuitos de iluminación los cuales dispondrán de protección termomagnética y diferencial independientes por cada circuito. Se deberá colocar un sistema de iluminación autónoma dentro de la cabina de al menos 4 horas de duración.
- En el TGBT del CESAC se deberá instalar un protector SPD combinado - descargador de corriente de rayo y supresor de sobretensiones transitorias, Clase I+II, 4 polos (3P+N), 12.5 kA (10/350), 230 V, desenchufable tipo CIRPROTECT, modelo: PSC4-12,5/400 TT o de iguales o mejores prestación y características técnicas. El supresor deberá protegerse con su correspondiente protección termo magnética asociada.
- Realizar el tendido eléctrico de iluminación en sala de máquinas, proveyendo todos los materiales necesarios y la correspondiente luminaria para asegurar el nivel de iluminación mínimo establecido en el Código de la Edificación.
- Se instalará iluminación de emergencia en sala de máquinas para actuar ante corte de suministro eléctrico y tendrá una duración mínima de 8 Hs.
- Reemplazar la totalidad de los conductores de fuerza motriz existentes en la sala de máquinas, (tablero de fuerza motriz, llave de corte F.M., motor, tablero de control de maniobras, etc.). Todos los conductores a utilizarse serán de cobre electrolítico con aislamiento antillama y electromagnética y de sección apropiada para las intensidades de corriente que transporten.
- Provisión e instalación de un nuevo regulador de velocidad, el mismo deberá ser del tipo reglamentario, además se procederá a colocar nuevo cable de acero del sistema de paracaídas de formación 6x19, amarrándolo debidamente por sus extremos. Se colocará la polea tensora inferior del sistema de paracaídas ubicada en el foso.- Colocar olivas de corte de llave de fuerza motriz.
- Proveer e instalar una llave de corte de fuerza motriz, tipo “Ramos Mejía” en la torreta del regulador de velocidad, la que será accionada por dos olivas de corte ubicadas en el cable de acero del sistema del paracaídas, cortando la alimentación del motor cuando la cabina rebase los niveles de paradas extremas.
- Se sustituirán los tableros de control existentes por otros que tendrán gabinetes metálicos autoportantes, con puertas abisagradas y cerradura, convenientemente separadas las partes electrónicas de alta sensibilidad de las de potencia. El tablero de control deberá satisfacer las características técnicas de funcionamiento indicadas en el punto “Características de funcionamiento”. Las reparaciones de estos equipamientos deberán asegurar un rápido mantenimiento correctivo, el que estará explícitamente indicado en el



- manual de mantenimiento. El tablero deberá estar convenientemente diseñado para permitir un correcto funcionamiento con las temperaturas de la sala.
- Se instalará un gancho reglamentario para izado de motor, montado sobre periferia de hierro acorde a la carga que deba soportar.-
  - Se proveerá de una llave de apertura manual del sistema de freno de la máquina a instalar y de ser necesario de una llave de accionamiento manual del motor.
  - Todas las partes metálicas nuevas o existentes en sala de máquinas, tanto los marcos, puertas, ventanas, protecciones, etc., se pintarán con base antióxido y dos manos de esmalte sintético.
  - Se colocará matafuego reglamentario en sala de máquinas, cuyo estado de funcionamiento y mantenimiento estará a cargo de la empresa conservadora durante todo el período que dure la garantía de la misma.
  - En lo que se refiere a la ventilación natural se realizara en chapa BWG del 18 con aletas de ventilación constante protegidas en su interior con malla metálica fina para evitar el ingreso de hojas, aves y animales.
  - Se colocará nueva puerta de acceso a la sala de máquinas con apertura hacia el exterior de chapa BWG del 18, ciega, deberá poseer cerraduras de seguridad con una única combinación o llave maestra.

### **MÁQUINA**

- 1- Equipo en monoblock.
- 2- Motor en brida sin manchón de acople y baja corriente de arranque.
- 3- Debe cumplir con las normas municipales de motores de ascensores.
- 4- Cuerpo rodante montado sobre bujes antifricción.
- 5- Polea de tracción para 4 cables mínimo.
- 6- Fácil acceso a todas las piezas expuestas a desgaste.
- 7- Freno a zapata flotante, de sencillo ajuste y regulación.
- 8- Ajuste axial del sin fin por rulemán de doble contacto angular.

### **BOTONERAS Y SEÑALIZACIONES DE PALIER**

**Botoneras:** Serán de sistema electrónico con botones del tipo micromovimiento (preferentemente) o tipo al tacto y tapas de acero inoxidable. Poseerán indicadores ópticos luminosos de llamadas registradas. A los efectos de servir a la maniobra ascendente-descendente, las botoneras de todos los pisos intermedios poseerán dos botones cada una (subir y bajar) y los pisos extremos un solo botón. Se pondrá especial atención en la calidad de las botoneras, debiendo ser éstas del tipo "antivandalismo". Las botoneras deberán ser de fácil montaje a los fines de permitir un mantenimiento rápido. La ubicación (accesibilidad) de las mismas cumplirá la reglamentación vigente. En la botonera de PB se encontrará la llave de puesta en situación de emergencia, o bomberos.

**Señalización:** Indicador de posición en todos los pisos. Linternas direccionales con sistema de voz indicadora de piso e indicador digital (display) individual para el coche. Es preferible la linterna direccional ubicada en el mismo display.

### **INSTALACIONES EN PASADIZO**

- 1- Se deberá proveer y colocar una caja de conexionado de conductores de mitad de recorrido, metálica, hermética al polvo, con borneras para conexionado de conductores, con identificación precisa de cada conexión sobre cable y bornera.
- 2- El oferente deberá incluir en su propuesta el suministro e instalación de toda la red eléctrica, propia del sistema de ascensores, necesaria para conectar entre sí los diversos elementos del equipamiento. (Considerar el Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 y el art. 8.10.2.20. del reglamento de la M.C.B.A.).
- 3- Todos los conductores eléctricos de potencia a utilizarse serán nuevos, de cobre electrolítico, antillama, Cumplirán con la normativa vigente AEA.
- 4- Para colocación en cañerías o conductos cerrados: Serán del tipo antillama y baja emisión de humos y libres de halógenos de PRYSMIAN o equivalente y responderán a la norma IRAM 62267.
- 5- La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 750V y los cables serán aptos para trabajar a una temperatura máxima de 70 °C.
- 6- Para colocación en Bandejas Portacables: serán del tipo antillana y baja emisión de humos y libres de halógenos de PRYSMIAN o equivalente y responderán a la norma IRAM 62266.



- 7- La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V y los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 90 °C.
- 8- Se realizará la puesta a tierra independiente para el ascensor. Se instalará una jabalina normalizada con una resistencia menor a 5 ohm ubicada en el foso del ascensor. Luego se procederá al nuevo tendido de puesta a tierra de todas las partes metálicas de la instalación, no sometidas a tensión eléctrica (En sala de máquinas, pasadizo, botoneras y cabina). Se utilizarán conductores normalizados de cobre con aislamiento verde y amarilla de sección adecuada para el eficiente conexionado de puesta a tierra de toda la instalación.
- 9- La protección de la instalación será térmica, magnética y diferencial super inmunizado. Se realizará en forma individual por cada elemento de consumo a saber, máquina de impulso, cabina y sistema de comando. Todos los elementos a utilizar deberán ser normalizados y de primera calidad y marca reconocida en el mercado (ej. Siemens, ABB, Allen Bradley, General Electric).
- 10- Se realizarán las reparaciones de mampostería necesarias para el correcto acabado y terminación de las paredes del pasadizo, luego deberán ser tratadas adecuadamente para evitar la humedad y posteriormente pintadas con tres manos de pintura al látex para exteriores.
- 11- En el caso de poseer huecos o ventanas en pasadizo se taparán con mampostería de ladrillos.
- 12- Se realizarán las obras civiles necesarias para adecuar las dimensiones del bajo recorrido a los requerimientos establecidos en el Código de la Edificación. Las paredes del foso deberán ser tratadas adecuadamente para evitar la humedad y posteriormente pintadas con tres manos de pintura al látex para exteriores.
- 13- Se proveerá e instalará todo el sistema de poleas de desvío y/o reenvío necesarias, adecuadamente ancladas a la estructura edilicia y/o elementos de la instalación y sala de máquinas. Se utilizará la adecuada perfilera de hierro que garantice la rigidez que el sistema requiere.
- 14- Se reacondicionará el bastidor de contrapeso y se realizará la instalación del mismo, dimensionado de acuerdo a lo establecido en el párrafo correspondiente del Código de la Edificación, con la correspondiente fijación del último lingote.
- 15- Se instalará, con su correspondiente cableado eléctrico, una campanilla de emergencia.
- 16- Se deberá realizar la limpieza del pasadizo, sobre todo el bajo recorrido. Se deberá poner especial énfasis en los detalles de terminación.

#### **GUÍAS DE PASADIZO Y GUIADORES DE COCHE Y CONTRAPESO**

- Se proveerán nuevas guías de coche y contrapeso. Se deberá verificar la colocación de las mismas y su aplomado, se instalarán calandras laterales y con instrumentos de exactitud acorde, a tal fin se relevará la posición de guías y umbrales exteriores a lo largo de todo el pasadizo. Finalmente se deberán eliminar las imperfecciones a lo largo de guías y empalmes, para lograr un deslizamiento suave, sin golpes ni movimientos bruscos (Considerar norma IRAM 11527 parte III).
- Los guiadores de cabina serán acordes a la carga a transportar y velocidad, para asegurar el correcto deslizamiento del coche sin golpes o movimientos bruscos en sentido no deseados. Serán del tipo a colisa autoalineables con lubricación continua.
- Este mecanismo deberá estar provisto de los medios necesarios para que se mantenga un contacto constante con la superficie de la guía (Considerar norma IRAM 11527 parte III y art. 8.10.2.13 / 8.10.2.14 del reglamento de la M.C.B.A.).

#### **PARACAÍDAS Y PARAGOLPES DE COCHE Y CONTRAPESO**

- Se instalarán nuevos paragolpes de bajo recorrido, realizándose las pruebas de compresión necesarias. (Considerar norma IRAM 11527 parte III y art. 8.10.2.16 del reglamento de la M.C.B.A.).
- Se proveerá el total de mecanismos de seguridad (paracaídas). Se calibrarán resortes de presión de zapatas de paracaídas (cuñas) para garantizar un frenado, debiendo instalar un regulador de velocidad de tecnología acorde con la modernización que se está implantando. (Considerar art. 8.10.2.15 del reglamento de la M.C.B.A.).

#### **CABLES DE ACERO**

Los mismos serán marca IPH o similar, en cantidad y diámetro diseñados acorde a cada aplicación en particular, con los correspondientes tensores y embudos para sujeción en cabina y contrapeso (Considerar art. 8.10.2.7 del reglamento de la M.C.B.A.).



## **CABINA**

- La cabina se realizará en acero inoxidable calidad AISI 304 pulido grano 180 y espesor mínimo de 1,5 mm, color gris arquitectura y piso reforzado para evitar deformaciones y luego colocar piso de granito color gris mara.
- Las dimensiones de la cabina serán las máximas permitidas para el pasadizo existente. Se deberá realizar el plano de la planta de cabinas y la Dirección de Obra aprobará las dimensiones finales de las cabinas.
- Se proveerán sistemas de protección integral mediante barrera infrarroja multirayos (a todo lo alto de la puerta) y sensores de proximidad que permitan la detección de pasajeros u objetos en la zona de puertas durante su movimiento de cierre, sin necesidad de tocarlos, de máxima confiabilidad.
  - La iluminación será por medio de lámparas fluorescentes o LED, montadas sobre cielo raso flotante, asegurando una intensidad luminosa a un metro de altura de 150 Lux, la cual proveerá la luz permanente reglamentaria y contará con un sistema de iluminación de emergencia del tipo autónomo con duración de 8 horas.
  - Provisión y colocación de caja de conexionado de conductores bajo cabina, metálica, hermética al polvo, con borneras para conexionado de conductores, con identificación precisa de cada conexión sobre cable y bornera.
  - Tomacorrientes superior e inferior.
  - Se proveerá e instalará una caja de inspección sobre cabina, con llave de accionamiento de seguridad y pulsadores subir-bajar-emergencia de presión continua, con desactivación del comando interior.
  - Se suministrará un display digital a LED del tipo alfanumérico ubicado sobre la botonera a una distancia del piso no inferior 1,80 m. Su indicación estará supeditada a las órdenes del Sistema.
  - Se proveerá un panel de operación integrado a la estética interior de la cabina, que incluirá botoneras digitales de micromovimiento, con indicación luminosa periférica de activación y sistema Braille para discapacitados visuales y en ubicación acorde a reglamentación vigente, del tipo antivandalismo de: pisos, alarma, parada de emergencia, apertura y cierre de puertas; interruptores de: ventilador, encendido de luminarias. Contará además de un sector protegido con puerta y cerradura o con interruptores de accionamiento con llave para servicio independiente, con o sin ascensorista y botonera de presión constante para subir-bajar y de anulación momentánea de enclavamientos de puertas interiores y exteriores para uso exclusivo de inspección y mantenimiento, como así de emergencias.
  - Se proveerá el sistema de alarma con baterías para activación en caso de corte de suministro energético.
  - Se instalará un dispositivo de petición de socorro por medio del empleo de teléfono o intercomunicador de manera de comunicar desde cabina hasta la dependencia indicada por la Dirección del CESAC. Dicho elemento deberá funcionar siempre, aún en caso de corte de suministro eléctrico.
  - Se instalará en la cabina un extractor de aire, de capacidad adecuada y de acuerdo a la normativa vigente.
  - Provisión y colocación de chapa guardapiés reglamentaria en cabina, realizada en acero inoxidable.

## **PUERTAS DE CABINA Y RELLANOS**

- Las puertas de cabina y de rellano serán del tipo automático parallamas.
- La cabina contará con operador de accionamiento eléctrico.
- Los paños de puertas y marcos serán de chapa de hierro, revestidas en acero inoxidable calidad AISI 430 o 411 y espesor mínimo 1,25 mm pulido grano 180 para la cabina; mientras que para las puertas de rellano se utilizará chapa de hierro de espesor no inferior a los 1,5 mm pintadas con pintura tipo epoxi horneada.
- Los marcos realizados en el mismo material que los paños tendrán medidas estándar, detalladas en las Consideraciones Particulares para cada ascensor. Las puertas serán de apertura unilateral de dos (2) hojas. Poseerán sistema de seguridad mecánico y electrónico de acuerdo a lo precedentemente descrito.
- En cada rellano se instalarán las guías necesarias para el correcto deslizamiento de las puertas automáticas, reparando todas aquellas partes de mampostería que se encuentren dañadas.
- Se realizarán las reparaciones de mampostería necesarias para el correcto acabado y terminación en todos los bordes de las puertas.



- Los mecanismos de puertas exteriores (cadena, colgadores y ruedas y rodamientos), deberán presentar una estructura rígida, para soportar los esfuerzos a que estarán sometidas durante su uso habitual (intensivo), sin presentar deformaciones permanentes.
- Las puertas de rellano deberán contar con trabador electromecánico, sistema de apertura con llave de emergencia, sistema de cierre automático.
- Las cerraduras deberán contar con todas las posibilidades de accionamiento manual (service-seguridad), desde el exterior con herramienta especial. Los contactos eléctricos se cerrarán solo con la traba mecánica ya establecida.

### **SISTEMA DE VVVF**

- El control podrá recibir señales de un sistema especial de control de ascensor y devolver mensajes estándar. Los parámetros podrán ser cargados por medio de un teclado y un display LCD y en forma alternativa es posible hacer la carga de datos con una PC.
- El controlador deberá variar la velocidad del ascensor con un adecuado confort de viaje.
- Deberá presentar un eficiente control vectorial, controlador de pulsos, sistema de control de CA que convierta la frecuencia para lograr sensación de confort y una excelente nivelación.
- Supresión de ruido eléctrico por intermedio de filtros para evitar interferencias a equipos médicos del CESAC.
- Se deberá poder determinar automáticamente la curva de frenado.
- Deberá poseer monitoreo de funciones de seguridad: Temperatura de motor, temperatura de controlador, cortocircuito y puesta a tierra.
- Circuito de potencia: la velocidad será variada en las tres fases por medio de la conversión de la tensión intermedia y controlada a través de la evaluación de la señal de velocidad en cada momento a través de las señales de los elementos del pasadizo.
- El suministro de tensión principal del circuito de potencia será trifásico y deberá ser suministrado a través de un filtro supresor.
- El par requerido por el motor será logrado por la modulación del ancho del pulso con tensión intermedia constante. Las sinusoides de frecuencia tensión y corriente variarán de acuerdo al par-motor requerido. La tensión y la frecuencia deberán ser reducidos en la operación de frenado y la energía remanente será disipada por el circuito intermedio y por las resistencias de freno.
- Sección del control: El concepto de control será basado en las curvas ideales de viaje del ascensor, con una conveniente sensación de confort de viaje del pasajero. La curva en arranque deberá ser retrasada en el tiempo y la curva de parada dependerá de la distancia de viaje. El ascensor será controlado hasta su velocidad de 0, lo que significa que el freno mecánico solo funcionará como elemento de bloqueo entre la diferencia de carga entre cabina y contrapeso. Tanto el viaje como el frenado será controlado con un programa específico de velocidad.
- Aceleración: La cabina se pondrá en marcha rápidamente y sin sacudidas. La aceleración se deberá incrementar de acuerdo al programa de funcionamiento y será reducida antes de la transición dentro de la velocidad final.

### **PESADOR DE CARGA**

Se proveerá e instalará un pesador de carga dispuesto sobre el bastidor de cabina midiendo dos estados de carga, a saber:

**Un primer estado de COMPLETO**, que deja en espera las llamadas exteriores atendiendo solamente las llamadas de cabina cuando el coche tiene el 90 % de la carga útil.

**Un segundo estado de SOBRECARGA** que actuará al 110 % de la carga nominal, evitando el arranque del motor hasta tanto no se restablezca la carga nominal del ascensor.

## **3.27 SEÑALIZACION**

### **3.27.1 SEÑALIZACIÓN**



Comprende la provisión e instalación de un sistema de señalización completo para la orientación de pacientes e identificación de locales, a colocarse en toda la superficie de la obra objeto de la presente Licitación, y la provisión y colocación de Carteles indicativos con el nombre del establecimiento al ingreso (Marquesina y Marquesina Vertical sobre pared con el nombre del establecimiento al ingreso).

El sistema de señalización será Sistema Barra de Modulor o equivalente construido en módulos adaptables con textos impresos mediante serigrafía, terminación en metal esmaltado, se caracteriza por tener paneles intercambiables que otorgan flexibilidad al sistema, los mecanismos de sujeción son del tipo ménsula, aplique o colgante, los componentes del sistema son: nomenclador central, nomenclador de reenvío, señal indicativa, señal local y de identificación.

La impresión de las placas se hará con serigrafía utilizando esmalte poliuretánico semimate con tintes según los colores a especificar.

Las placas así impresas llevarán un acabado de esmalte múltiple transparente de alta resistencia.

El contratista deberá confeccionar un proyecto de señalización basado en los carteles que a continuación se indican:

Carteles indicativos de local (de 0,25m x 0,15 m aprox.) en todas las puertas y/o ventanillas. CANTIDAD: 26 (veintiséis)

Carteles indicativos de zona (de 0,50m x 0,20 m aprox.) sobre las puertas de acceso a los sectores. CANTIDAD: 2 (dos)

Carteles sobre mostradores de atención: Provisión y colocación de vinilo "pictograma admisión" situado en panel inferior de puesto de trabajo admisión. Medidas aprox. 0,35m x 0,35m

PB: Turnos 2 (dos); Acreditación 1 (uno); Farmacia 1 (uno)  
1° Piso: Entrega de Leche 1 (uno);

Carteles de orientación (de 0.50m x 0.50m aprox), compuestos por la indicación de los sectores y flechas dirigidas; ubicados en los halles y circulaciones principales de público. CANTIDAD: 2 (dos)

Otros carteles (de 0,15 m x 0,15 m), tipo banderita para numeración de consultorios y salas ubicadas en pasillos de circulación. CANTIDAD: 14 (catorce)

Otros como: No fumar, No pasar, Área Restringida, Escalera, Baños damas / caballeros / discapacitados (simbologías) CANTIDAD: 18 (dieciocho)

#### **Carteles indicativos con el nombre del establecimiento al ingreso:**

Provisión y colocación de CARTEL HORIZONTAL retroiluminado: Material Alucobond amarillo. (Panetone116c). **Medidas 3.00mx 0.85m de alto.** Iluminación interior led. Frente calado con aplicación de acrílico blanco iluminación trasero según archivo. Tipología y colores según modelo adjunto.

Ubicación: sobre pared superior de acceso.  
CANTIDAD: 1 (uno)

Provisión y colocación de CARTEL VERTICAL (lateral de pared) retroiluminado: Material: Alucobond amarillo (Panetone116c). Iluminación interior led. Frente calado con aplicación de acrílico blanco iluminación trasero según archivo. **Medidas 0,40m x 1,00m de alto.** Tipología y colores según modelo adjunto.

Ubicación: Sobre pared lateral de acceso.  
CANTIDAD: 1 (uno)

**En ambos carteles el texto indicativo de nombre del establecimiento quedará subordinado a la aprobación del Inspector de Obra y las medidas de los carteles son las especificadas anteriormente en este pliego.**

Nota:

Los ejemplos modelos de carteles retroiluminados adjuntos solo serán utilizados a modo de referencia en cuanto tipología de letras y colores de los modelos.



### 3.28 EQUIPAMIENTO

El contratista deberá proveer y ubicar el siguiente listado de muebles y equipos. Será obligación del contratista presentar muestras de cada uno de los elementos para ser verificados y aprobados por la Inspección de Obra.

#### 3.28.1 TANDEM DE SILLAS PARA SALAS DE ESPERA.

Serán de acero con asiento en chapa perforada, largo total mínimo 1,50m con 3 asientos. Según las siguientes especificaciones:

- Base: Realizada en chapa de acero al carbono calidad SAE 1010 de espesor mínimo 4.75 mm. En sus puntos de apoyo deberá contar con material antideslizante y orificios en los extremos que permitan su fijación al piso. El contacto entre la base y el piso será a través de regatones de forma y dimensiones acordes al diseño de la misma y de un material resistente al agua y productos de limpieza.
- Estructura Soporte: Construida con caños de acero al carbono calidad SAE 1010 de un espesor mínimo de 2.0 mm. Las uniones de elementos estructurales serán realizadas por proceso de soldadura MIG y los cordones de soldadura deberán ser continuos con terminaciones prolijas evitando los retrabajos por "picado" del cordón. Los caños deberán tener una terminación ciega en sus extremos libres a los efectos de evitar bordes agudos y orificios de acumulación de suciedad.
- Costillas y Bidas: Serán construidas en acero al carbono calidad SAE 1010 de espesor mínimo 4.75 mm y servirán de enlace entre la estructura soporte y los asientos. Para una mejor terminación los cortes de chapa se realizarán con sistema láser. Las uniones a los elementos estructurales se harán por proceso de soldadura MIG y los cordones de soldadura deberán ser continuos con terminaciones prolijas evitando los retrabajos por "picado" del cordón. Las uniones entre bidas y costillas serán desmontables con bulonería de acero inoxidable con tornillo Allen de cabeza cilíndrica.
- Asientos y Respaldos: Serán construidos en chapa perforada de acero al carbono calidad SAE 1010 de espesor mínimo 3.0 mm con orificios de 5.0 mm. de diámetro cortada por sistema láser y su diseño presentará una terminación que evite los bordes "vivos" en contacto con los usuarios. (Doble en extremo superior de respaldo y extremo delantero de asiento).
- Apoyabrazos: Entre cada silla y en ambos extremos se colocarán apoyabrazos construidos en chapa de acero al carbono calidad SAE 1010 de espesor mínimo 3.0 mm los que se fijarán a la estructura soporte con brida y uniones desmontables de igual manera que las costillas. El proceso de fabricación respetará las condiciones fijadas para el resto de los elementos estructurales.
- Terminación y Pintura: Todos los elementos a excepción de las bases recibirán un tratamiento superficial de fosfatizado en caliente previo al proceso de pintado. Las bases, por estar expuestas al ataque de productos de limpieza recibirán un proceso de cataforesis. En el proceso de pintado se utilizará pintura en polvo poliéster termocontraible con proceso de secado en horno y terminación texturada.
- Colores:  
Asiento y Respaldo: A Definir por la Inspección de Obra.  
Estructura: A Definir por la Inspección de Obra.

Previo al inicio del proceso de pintado se deberá recabar la aprobación de una muestra por la Repartición Solicitante. La misma será realizada sobre un material y superficie tratada tal como lo solicitado en la presente especificación y abarcará tanto al color como a la terminación.

- Dimensiones: Las dimensiones que se indican a continuación se entienden mínimas, expresadas en milímetros, a excepción de la altura de asiento a piso que deberá respetarse la que se indica en la presente especificación.  
Paso entre asientos: 500 mm  
Longitud conjunto: 1540 mm  
Profundidad: 700 mm  
Altura asiento: 460 mm  
Altura Respaldo: 775 mm



CANTIDAD: 15 (quince)

### 3.28.2 SILLA GIRATORIA CON RUEDAS ALTURA REGULABLE

Giratoria, regulación neumática, con base de 5 ramas terminadas con ruedas, tapizado en cuerina, sin apoyabrazos.

Base realizada en aleación de aluminio fundido de cinco ramas terminadas en ruedas de cuerpo cromado plata, rodamiento de nylon 6, eje de acero trefilado 1010 de 7 mm de diámetro sujeción de ruedas de acero SAE 1010 estampado en frío, distencionado y cincado. Perno con rosca 3/8" W.

Columna central realizada en tubo de aluminio de 50 mm de diámetro, con buje interior y sistema de regulación de altura independiente al sistema de giro, el cual se realizará a través de pistón neumático.

Asiento y respaldo separados entre sí conformados en multilaminado de terciados de 12 mm de espesor, revestidos en poliéster calidad 30 Kg/m<sup>3</sup> de 20 mm de espesor y ambas caras de los mismos tapizadas en cuerina de alta resistencia.

La unión entre asiento y respaldo se llevará a cabo mediante dos baguetas realizadas en alineación de aluminio fundido y se atornillarán a las estructuras del multilaminado con tornillos allen de 1/4, que enroscarán en tuercas especiales fijadas previamente al tapizado.

CANTIDAD: 27 (veintisiete)

### 3.28.3 SILLA FIJA APILABLE

Estructura en acero. Asiento y respaldo separados, moldeados en polipropileno de alto impacto reforzado de la más alta calidad. Sin apoyabrazos. Regatones de presión antideslizantes. Color a definir por la I.O.

Medidas aproximadas: 46cm de ancho X 42cm de fondo X 87cm alto total.

CANTIDAD: 81 (ochenta y uno)

### 3.28.4 TABURETE GIRATORIO.

Estará construido con base metálica (o con alma de acero) de 5 ramas. Tendrá 5 ruedas de nylon duales de 50mm de diámetro, asiento tapizado de 10 cm de espesor, posapies, altura regulable entre 40 cm y 70 cm aproximadamente.

CANTIDAD: 3 (tres)

### 3.28.5 ESCRITORIO MEDIANO CON CAJONERA. (1,20 X 0,65 M)

Con 1 cajonera de 2 cajones. Tapas y laterales construidos en placa de MDF de 25 mm, enchapado en ambas caras en melamína. Bordes ABS DE 3mm

Herrajes: los cajones superiores llevarán en su frente una cerradura de traba simultánea para los demás cajones.

Terminación general del mueble: totalmente armado con sistema de encastres, malletado y encolado. Colores a definir con Inspección de obra

Medidas: 1,20 x 0,65 m x 0,74

CANTIDAD: 21 (veintiuno)

### 3.28.6 MESA ESCRITORIO 1,40X 0,70 M

Con 1 cajonera de 2 cajones. Tapas y laterales construidos en placa de aglomerado de 25 mm, enchapado en ambas caras laminado melamínico. Bordes ABS DE 3mm Herrajes: los cajones superiores llevarán en su frente una cerradura de traba simultánea para los demás cajones. Terminación general del mueble: totalmente armado con sistema de encastres, malletado y encolado.

Medidas: 1,40 x 0,70 m x 0,74 Colores a definir con dirección de obra

CANTIDAD: 1 (uno)

### 3.28.7 MESA DE REUNIONES GRANDE

Rectangular, de lados redondeados. Tapa en placa de MDF de 25mm con laminado melamínico, bordes construidos en madera maciza encolada a la tapa con filos redondeados. Cuatro patas de





caño de acero redondo de 60 mm de diámetro por 4 mm de espesor, retiradas de los bordes, terminación cromo brillante. Apoyos sobre regatones embutidos. Estructura metálica para los travesaños de 0,40 mm por 0,20 mm de lado que unirán a las columnas entre sí.

Medidas 2,00 m x 0,90 m x 0,74m (largo x ancho x alto)

CANTIDAD: 2 (dos)

### 3.28.8 ESTANTERÍAS MODULARES METÁLICAS

Para carga pesada de 0.90 x 0,45 x 2,00 m

Compuesta por cuatro parantes de perfiles angulares con perforaciones para la fijación y regulación de estantes. Cuatro estantes y techo, realizados en chapa de acero BWG N°20 con doble pestaña perimetral. Escuadras y riendas de sujeción. Tornillos cincados.

Terminación general: tratamiento desengrasante y fosfatizante, esmalte sintético horneable a 160°C, aplicado electroestáticamente, con un espesor de 30 micrones.

CANTIDAD: 12 (doce)

### 3.28.9 ARCHIVERO METALICO VERTICAL

Archivero Fichero para fichas N°3. Metálico. Con 7 cajones desmontables.

Construido en chapa de acero BWG D.D. N°22 para el cuerpo, fondo y cajones; con guías y refuerzos realizados en chapa BWG D.D. N°18.

Los cajones se deslizarán mediante correderas a rulemanes y tendrán sistema de tope que permitirá la apertura total de cada cajón y la posibilidad de ser desmontados.

Cada cajón llevará en su interior un separador realizado en chapa de acero BWG D.D. N°22. en su frente: manija de aluminio fundido anodizado y doble tarjetero. Cerradura a tambor con sistema de traba central. Terminación general del mueble: desengrasado, fosfatizado y pintado con esmalte sintético horneable de primera calidad.

Medidas: 0,505 x 0,71 x 1,37 m (largo x prof. x alto) con siete cajones para fichas N°3.

CANTIDAD: 7 (siete)

### 3.28.10 MUEBLE DE GUARDADO (ARMARIO BAJO)

Mueble modular de 1,20m x 0,45m x 0,80m (largo x prof. x alto), con dos puertas corredizas, con dos estantes interiores regulables y separación vertical en el centro. Las dos puertas llevarán cerradura con llave. Construido en placa de MDF con terminación melamínica de 18 mm.

CANTIDAD: 4 (cuatro)

### 3.28.11 PERCHERO DE PARED TRES SOPORTES

Base de madera recubierta en laminado plástico, 3 ganchos de acero inoxidable. Para sujeción a pared mediante tarugos y tornillos.

CANTIDAD: 25 (veinticinco)

### 3.28.12 CORTINAS SANITARIAS DIVISORIAS.

Se deberán proveer e instalar cortinas sanitarias para las divisiones, confeccionadas en tela de PVC, con tejido Trevira CS Bioactive, con sistema de "mesh" superior que permite el paso de la luz y el aire. Medidas aproximadas del paño 2,40mts de desarrollo, altura libre 3.00mts.

Guías de aluminio aplicadas sobre el cielorraso, con desarrollo recto, deslizamiento silencioso.

Las medidas finales deberán ser verificadas en obra.

El Contratista presentará para su aprobación a la Inspección de Obra muestras del material y herrajes a emplear.

CANTIDAD: 15 (quince)

### 3.28.13 HELADERA BAJO MESADA

Con congelador, estantes y anaqueles desmontables (Ordenanza N° 40.361 "Sello IRAM"). Interior en ABS. Exterior en acero esmaltado. Color blanco. Con estantes ajustables. Cierre magnético. Tipo bajo mesada. Capacidad 11 pies cúbicos

CANTIDAD: 3 (tres)



### 3.28.14 HORNOS MICROONDAS

Horno microondas de 23 litros con grill, sistema de limpieza por vapor y plato dorador, revestido interiormente con esmalte cerámico, con distintos niveles de potencia, bandeja giratoria, control táctil, de dimensiones aprox. 48.9 x 27.5 x 40.65 cm. Modelo GE86Y Samsung o de características equivalentes o calidad superior.

CANTIDAD: 2 (dos)

### 3.28.15 BALDE SANITARIO.

Recipiente de apertura podálica. Estará construido en materiales inoxidables y resistentes a los fluidos biológicos. Será de fácil limpieza y no tendrá bordes cortantes. Tendrá una tapa cuya apertura será accionada a pedal. Su altura aproximada será de 40 cm y tendrá una sección de aproximadamente de 25 cm de diámetro.

CANTIDAD: 19 (diecinueve)

### 3.28.16 CESTO PAPELERO

Estructura cilíndrica de chapa de acero BWG 16, pintada con epoxi. Medidas aproximadas: diámetro = 0.30m, altura = 0.40m. U opción propuesta por el oferente, quedando la elección a criterio de la Inspección de obra.

CANTIDAD: 27 (veintisiete)

### 3.28.17 ESCALERA SANITARIA

Estructura metálica. Esmaltada. Dos peldaños revestidos en goma de 35 x 20 cm. aproximadamente.

CANTIDAD: 17 (diecisiete)

### 3.28.18 ESCALERA

Formada por dos hojas: una fija y otra extensible; ambas con largueros construidos con perfiles tipo "C", de aleación de aluminio y tratamiento térmico especial, de 65 x 32 x 2,5 mm de espesor; con escalones cilíndricos estriados en igual material, de 30,5 mm. de diámetro por 3 mm de espesor, remachados mecánicamente a los largueros. La escalera estará provista de trabas de enganches graduables cada 300 mm. y su extensión se realizará por medio de sogas y roldana. En su extremo superior los largueros de la hoja extensible, tendrán ruedas de goma de 80 mm de diámetro, las que permitirá su deslizamiento; y los de la hoja fija terminarán en fundición de aluminio. Los extremos inferiores de los largueros, de ambas hojas, poseerán zapatas de goma antideslizantes de uso industrial. Altura plegada 3300 mm. y extendida 5700 mm.

CANTIDAD: 1 (uno)

### 3.28.19 MESA DE CURACIONES RODANTE.

Mesa rodante con dos planos de acero inoxidable con barandilla, estructura portante de acero esmaltado; con 2 soportes para tambores ruedas duales de nylon reforzadas de aproximadamente 90 mm de diámetro. Medidas aproximadas 60 x 40 x 80 cm (largo x ancho x altura). Parachoques de goma.

CANTIDAD: 12 (doce)

### 3.28.20 MESA DE APOYO BALANZA PEDIÁTRICA.

Para balanza pesa bebe, altura 0,80 m, ancho 0,70 m, profundidad 0,40 m. Estructura: construida en caño cuadrado de acero SAE 1010, de 0,30 mm. de lado y 1,25 mm. de espesor, con cruceta de refuerzo. Plano superior realizado en madera aglomerada de 19 mm. de espesor, revestido en ambas caras en material melamínico de 1 mm. de Espesor. Con guardacantos de P.V.C.. Las patas terminarán en regatones de P.V.C. Terminación: esmaltada al poliuretánico. De Quiromed, Pettinari o equivalente

CANTIDAD: 3 (tres)



### 3.28.21 MESA PARA E.C.G.

Rodante, metálica. Un plano, un cajón de aproximadamente 15 cm de altura para almacenar los accesorios del electrocardiógrafo, esmaltados. Ruedas de nylon duales de aproximadamente 100 mm de diámetro con freno. Medidas aproximadas: 0,50 x 0,35 x 0,70 m (largo x ancho x altura).

Medidas aproximadas: 0,50 x 0,35 x 0,70 m (largo x ancho x altura).

CANTIDAD: 1 (uno)

### 3.28.22 CAMBIADOR DE BEBES REBATIBLE VERTICAL

Se deberá colocar cambiadores de bebes vertical abatible en sanitarios según indique planos y planillas, tipo BOBRICK de calidad superior o equivalente

Cuerpo de polietileno blanco de gran resistencia para atornillar en la pared.

Bandeja cambia-pañales higiénico, robusto que incorpora un cinturón para sujetar mejor al bebe. Altura de instalación recomendada 85 cm (parte inferior de la bandeja abierta) Peso 12kgs. Medidas: 90,2 x 55,9 x 13,3cm.

CANTIDAD: 2 (dos)

### 3.28.23 PIZARRÓN

Pizarrón acrílico rectangular de 1,80 x 1,20 de alto, con un marco de aluminio perimetral. Tablero blanco acrílico de alta presión (cara expuesta) de 12 mm de espesor, especial para pizarrón blanco (White markerboard) con características técnicas para el uso de marcador de tinta fugaz o borrado en seco, permitiendo la volatilidad de los solventes para una mínima adherencia del pigmento contenido en dichos marcadores, con bajo brillo que permite una mejor visibilidad de la escritura.

CANTIDAD: 2 (dos)

### 3.28.24 GABINETE MOVIL PARA INSTRUMENTAL ODONTOLOGICO

Gabinete para material odontológico con ruedas. Para introducir bajo mesada según plano de obra. Medidas aproximadas 50 cm x 80 cm x 48 cm. Construido en aglomerado con recubrimiento melamínico o laqueado tanto en el exterior como en el interior del mismo.

Compuesto por:

Dos puertas laterales cubriendo 3 estantes cada una. Una bandeja extensible de acero inoxidable. Color y terminación a definir por la dirección de obra en concordancia con el resto del mobiliario. Seis cajones de las siguientes medidas (aproximadamente):

4 de 6 cm de altura. 1 de 15 cm de altura. Y 1 de 25 cm de altura.

CANTIDAD: 1 (uno)

### 3.28.25 CORTINAS ROLLER BLACK OUT

ITEM	CORTINAS	CAN T.	CARP.	LOCAL
3.28.26.1	CR1 (1.50x1.00)	4	V1	Vacun.015 /Esteril.013/Info.118/ Of.Jef.212/Taller
3.28.26.2	CR2 (2.25x1.00)	12	V2 -V3	Conslt4 001/Consult3 002/ Consult2 003 /Consult1 004/Jef. 005/Adminis. 008/Consult10 101 /Consult9 102/ Consult8 103/ Consult7 104/Consult6 105/ Consult5 108/
3.28.26.3	CR3 (2.00x1.00)	4	V7-V8	Farmacia 012 / Enfermería 014 / Estar médico 114/Sala Reunión 117
3.28.26.4	CR4	1	V4	SUM 1er Piso 1114

Se proveerán y colocarán cortinas tipo roller blackout vinílico con sistema manual, accionado por cadena, con guías y cajón, marca Magic Roll ó calidad equivalente. El blackout vinílico estará compuesto por fibra de vidrio, película intermedia de oscurecimiento y dos capas externas de



vinilo (PVC), para obtener un oscurecimiento total (oscuridad 100%). Será lavable de ambos lados y poseerá tratamiento antillama: resistencia permanente al fuego. Color a definir por la I.O.

### 3.29 SALA DE RAYOS X

#### 3.29.1 ACONDICIONAMIENTO PARA SALA DE RAYOS X

Se deberá colocar una lámina de plomo puro sobre la mampostería, el cielorraso y puertas. Quedando completamente aislada del resto del edificio.

Y se colocara vidrio plomado de 8 mm de espesor entre la sala de rayos y la sala de digitalización. Las placas deberán tener un mínimo de 2cm de solapamiento.

Se deberán colocar pisos conductivos de vinilo, de marca específica para piso de quirófano, deberán ser lisos impermeables, lavables, de alto transito e incombustibles, deberán estar colocados sin junta termofusionados. Con zócalo sanitario

### 3.30 VARIOS

#### 3.30.1 SUPERFICIES PARQUIZADAS, ARBOLES y TRATAMIENTO EXTERIOR

El Contratista deberá considerar dentro de la oferta la incorporación de especies arbóreas y herbáceas, traslado línea de árboles que se superpongan con el edificio, sectores de parqueización según planos y siguiente descripción:

- En los sectores que se indiquen según planos y planillas, se colocará en áreas verdes, césped del tipo Gramillon (en panes).
- En el área verde del Patio se colocarán 3 árboles por cada uno que se extraiga. Se ubicaran en el sitio donde la inspección indique.
- En el área verde del Patio se colocará 1 (un) banco exterior (3.60x0.70) de hormigón tipo premoldeados de argentina o equivalente.

#### 3.30.2 SISTEMA DE SEGURIDAD.

Se deberá colocar 4 camaras de seguridad sobre columnas en el exterior del edificio que muestre las 4 fachadas de este mismo y una en el interior hall de acceso

Todo el sistema sera diseñado e instalado por el contratista.

Se proveerá todo lo necesario para su correcto funcionamiento (cámaras, columnas, cables, monitores, etc.)

#### 3.30.3 TRATAMIENTO EXTERIOR.

Se realizara una vereda de acceso con intertrabado de 6cm de espesor color gris y del mismo formato del que se encuentra en la vereda existente de la Av. Intermedanos, será colocado sobre un manto de suelo compactado y encajonado entre dos cordones de hormigón H21 de 15cm x 30cm

Esta vereda se deberá continuar desde este punto hasta el acceso al edificio, como figura en los planos adjuntos.

El sector de estacionamientos y circulación exterior deberá estar nivelado y cubierto por una capa de 3cm de polvo de piedra y sobre este 3cm de piedra partida color blanco.

Se deberán extraer los árboles que queden sobre la circulación de los automóviles, pero NO se deberán extraer los árboles que estén ubicados en el sector de estacionamiento.

#### 3.30.4 ILUMINACION EXTERIOR

Se colocaran 20 (veinte) columnas de luz tipo farola que deberán ser aprobadas por la inspección, estas deberán ser con tecnología led, la placa led no podrá estar soldada, esta deberá estar sujeta con tornillos, los leds deberán ser independientes para que la falla de uno no ocasione el apagado total de la luminaria.

Están deberán ir sobre un dado de hormigón de 20x20cm, a 20cm de del piso terminado y 60cm de profundidad. La luminaria deberá estar debidamente sujeta al dado de hormigón sin generar movimientos u oscilaciones. El cableado deberá ser subterráneo.



### 3.30.5 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DIARIA DE OBRA.

- a) Se establece que al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras, que comprenden los siguientes trabajos: mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza fuera del predio. Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.
- b) El Contratista deberá organizar los trabajos de modo tal que los residuos de obra provenientes de las tareas desarrolladas por él, sean retirados periódicamente del área de las obras, para evitar interferencias en el normal desarrollo de los trabajos.
- c) Queda expresamente prohibido quemar materiales de ningún tipo dentro de los límites de la obra.
- d) Los materiales cargados en camiones deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos para evitar la caída de materiales durante el transporte.
- e) El Contratista deberá asegurar la ventilación temporaria de las áreas cerradas, para asistir al curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humos, vapores y gases.
- f) Se pondrá el mayor cuidado en proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería.
- g) Se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos y capas aisladoras.
- h) En las cubiertas, se deberá evitar la obstrucción de desagües, colocando en los mismos mallas metálicas o plásticas de protección.
- i) Las protecciones que se efectúen para evitar daños en pisos, escaleras, etc., deberán ser retiradas en el momento de realizarse la limpieza final.
- j) Al completar los trabajos comprendidos en su Contrato, el Contratista retirará todos los desperdicios y desechos del lugar y el entorno de la obra. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y materiales sobrantes, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.
- k) La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas

### 3.30.6 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Las superficies libres que queden dentro de los límites totales del terreno donde se ha realizado la obra se entregarán perfectamente niveladas y enrasadas, libres de malezas, arbustos, residuos, etc., realizando el corte del césped si lo hubiera.

Asimismo deberá procederse a la remoción, cegado, cierre o desmantelamiento de toda construcción y/o instalación provisoria, dejando la totalidad del predio en condiciones de inmediato uso, retirando también todas las maquinarias utilizadas por el Contratista y procediendo al acarreo de los sobrantes de la obra (tierras, escombros, maderas, pastones, contrapisos, envases, bases de maquinarias, etc.), aún de aquellos que pudieran quedar sepultados respecto de los niveles definitivos del terreno. Al respecto, la Inspección determinará sobre la necesidad de remover o no, los elementos que se encuentren a una profundidad mayor de 50 cm.

- a) Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento que haya quedado sucio y requiera lavado, incluyendo tanto los espacios interiores como exteriores y cualquier elemento que haya sido afectado.
- b) Previamente a las tareas de la limpieza final de obra deberá procederse al retiro de la misma de las máquinas, equipos, materiales sobrantes y desperdicios utilizados durante el desarrollo de los trabajos.
- c) Todos los trabajos de limpieza se realizarán por cuenta del Contratista, quién deberá proveer el personal, las herramientas, los enseres y los materiales que sean necesarios para una correcta ejecución de los mismos.
- d) El Contratista limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación y/o uso de obras temporarias.



- e) Deberá efectuarse la limpieza de techos y la desobstrucción y limpieza de canaletas, bajadas pluviales y cañerías cloacales, incluyendo bocas de acceso y cámaras.
- f) Todos los locales se limpiarán íntegramente siguiendo las precedentes instrucciones y las que en su oportunidad pudiera indicar la Inspección de Obra., cuidando los detalles y la terminación prolija de los trabajos ejecutados, dejándolos en condiciones de inmediato uso.
- g) Los vidrios, espejos, herrajes y broncería se entregarán perfectamente limpios, debiéndose utilizar elementos o productos apropiados, evitando el deterioro de otras partes de la construcción. Las manchas de pintura, se eliminarán sin rayar las superficies.
- h) Los revestimientos interiores y exteriores, se cepillarán para eliminar el polvo o cualquier otro material extraño al paramento, se limpiarán prolijamente sus juntas y se procederá a lavarlos con detergentes y agua. En caso de presentar manchas resistentes a esa limpieza primaria se lavarán nuevamente, con los productos adecuados siguiendo las indicaciones del fabricante del revestimiento para remover tales defectos y luego volver a lavarlos con agua y detergente.
- i) Los artefactos sanitarios enlozados, se limpiarán con detergente rebajado, y en caso inevitable con ácido muriático diluido al 10% en agua, nunca con productos o pastas abrasivas. Acto seguido se desinfectará con hipoclorito de sodio (*lavandina*), diluido a razón de 1 parte en 7 de agua.