



## **ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

### **INDICE**

#### **1. TRABAJOS PREPARATORIOS**

- 1.1. Limpieza de terreno y nivelación
- 1.2. Cartel de obra
- 1.3. Cerco de obra
- 1.4. Replanteo planialtimétrico
- 1.5. Obrador, depósito, oficinas, vestuarios y sanitarios
- 1.6. Estudio de suelos
- 1.7. Proyecto ejecutivo y documentación conforme a obra

#### **2. MOVIMIENTO DE SUELO**

- 2.1. Relleno, nivelación y compactación con suelo seleccionado

#### **3. ESTRUCTURA RESISTENTE**

##### **3.1. ESTRUCTURA H°A°**

- 3.1.1. Pilotes de 0,20 m x 2,00 m (incluida excavación)
- 3.1.2. Viga de fundación y arriostre de 0,20 m x 0,40 m (incluida excavación)
- 3.1.3. Columnas de H°A° 0,20 x 0,20
- 3.1.4. Losa premoldeada p/entrepiso Shap 60 esp.12
- 3.1.5. Vigas superiores 0,20 x 0,40
- 3.1.6. Estructura escalera

#### **4. ALBAÑILERÍA**

##### **4.1. MUROS**

- 4.1.1. Ladrillos cerámicos 8x18x33 interiores
- 4.1.2. Ladrillos cerámicos 12x18x33 interiores
- 4.1.3. Ladrillos cerámicos portantes 18x18x33 exteriores
- 4.1.4. Muro doble (ladrillo visto, cámara de aire, rev. Hidrófugo, memb. Asfáltica, ladrillo hueco 12)



4.1.5. Ladrillo común

## **4.2. AISLACIONES**

4.2.1. Cajón hidrófugo para muro de 0,15 y 0,10 (incluye 2 hiladas de ladrillo común)

## **4.3. REVOQUES**

4.3.1. Azotado de concreto con hidrófugo incorporado

4.3.2. Azotado hidrófugo bajo revestimiento

4.3.3. Grueso a la cal bajo fino exterior

4.3.4. Grueso reforzado bajo revestimiento

4.3.5. Grueso a la cal bajo bajo fino interior

4.3.6. Fino al fieltro interior

## **4.4. CONTRAPISOS**

4.4.1. Contrapiso s/ terreno natural esp. 12 cm

4.4.2. Carpeta de concreto de 2 cm bajo piso

4.4.3. Contrapiso alivianado sobre losa – arcilla expandida

4.4.4. Carpeta de concreto de 2,5 cm sobre losa de cubierta

## **5. REVESTIMIENTOS**

5.1. Revestimiento Porcelanato 0,60 x 0,60

5.2. Revestimiento plástico exterior tipo Quimtex (solo medianera)

## **6. PISOS Y ZÓCALOS**

### **6.1. INTERIORES**

6.1.1. Porcelanato 60 x 60 color gris claro mate tipo Ilva

6.1.2. Zócalo porcelanato

6.1.3. Cemento alisado/rodillado (llaneado o rodillado mecánicamente en escalera)

### **6.2. EXTERIORES**

6.2.1. Baldosones de piedra lavada prensados alto tránsito modelo verde Alpes de 60 x 40



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

## **7. MARMOLERIA**

7.1. Mesada en cocina y lavadero

7.2. Mesada en sanitarios

## **8. CIELORRASOS**

8.1. Suspendido tipo Durlock con placa de roca de yeso con junta tomada

8.2. Suspendido de placa de roca de yeso resistente a la humedad

8.3. Suspendido tipo Durlock con placa de roca de yeso junta tomada RF Rojo

8.4. Suspendido de placa cementicia en semicubiertos

## **9. CARPINTERÍAS (incluye colocación)**

**9.1. PUERTAS**

**9.2. VENTANAS**

## **10. MUEBLES FIJOS**

10.1. Guardarropas

10.2. Bajo mesadas

10.3. Mueble de guardado

10.4. Mueble para guardado/archivo en administración

10.5. Mostradores en control y operadora

## **11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

11.1. Alcance

11.2. Artefactos

11.3. Replanteo

11.4. Lámparas

11.5. Interruptores

11.6. Tomacorrientes

11.7. Caños

11.8. Conductores



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

**11.9. Tableros**

**11.10. Interruptores**

**11.11. Señalización**

**11.12. Cajas**

**11.13. Cables subterráneos**

**11.14. Interruptores para embutir**

**11.15. Tomacorrientes de embutir**

**11.16. Cables**

**11.17. Instalación de iluminación subacuática**

## **INSTALACIÓN ELÉCTRICA - CORRIENTES DÉBILES**

11.1. Alcance

11.2. Telefonía

11.3. Instalación TVC

11.4. C.C.T.V.

11.5. Señalización

11.6. Sistema de luces de emergencia

11.7. Instalación para informática

## **12. INSTALACIÓN SANITARIA**

**12.1. Alcance**

**12.2. Planos**

**12.3. Inspecciones**

**12.4. Desagües cloacales**

**12.5. Desagües secundarios**

**12.6. Desagües pluviales**

**12.7. Reserva de agua**

**12.8. Agua fría**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

**12.9.** Agua caliente

**12.10.** Cañerías

**12.11.** Ventilaciones

**12.12.** Albañilería sanitaria

**12.13.** Artefactos y accesorios sanitarios

**12.14.** Especificaciones particulares

**12.15.** Instalación y equipamiento para el mantenimiento y tratamiento de agua

### **13. INSTALACIÓN DE GAS**

**13.1.** Generalidades

**13.2.** Normas y reglamentaciones

**13.3.** Inspecciones y pruebas

**13.4.** Regulación

**13.5.** Cañerías y accesorios

**13.6.** Especificaciones Particulares

### **14. INSTALACIÓN ELECTROMECHANICA**

**14.1.** Sistema de bombeo

### **15. INSTALACIÓN CALEFACCION**

**15.1.** Generalidades

### **16. INSTALACION DE SEGURIDAD**

**16.1.** Contra incendio

**16.2.** Instalaciones de seguridad

### **17. CRISTALES ESPEJOS Y VIDRIOS**

**15.1.** Generalidades

**15.2.** Vidrios

**15.3.** Espejos



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

## **18. PINTURAS**

17.1. Generalidades

17.2. Presentación

17.3. Latex en muros Interiores

17.4. Esmalte sintético sobre carpintería de madera

17.5. Esmalte sintético sobre carpintería metálica y herrería

17.6. Barniz sintético sobre carpintería de madera

17.8. Pintura antihongos en cielorrasos

## **19. EQUIPAMIENTO**

### **19.1. EQUIPAMIENTO GASTRONOMICO**

19.1.1. Generalidades

19.1.2. Presentación

19.1.3. Latex en muros Interiores

19.1.4. Esmalte sintético sobre carpintería de madera

19.1.5. Esmalte sintético sobre carpintería metálica y herrería

19.1.6. Barniz sintético sobre carpintería de madera

19.1.8. Pintura antihongos en cielorrasos

## **20. SEÑALETICA**

### **20.1 SEÑALIZACIÓN**

## **21. OBRAS EQUIPAMIENTO FIJO**

21.1 Juegos

21.2 Bancos

21.3 Cestos

21.4 Huerta

## **22. PARQUIZACION**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

22.1 CUBIERTA VERDE

22.2 PARIOS

**23. HERRERIA**

23.1 Baranda de escalera y rampa

23.2 Rejas

**24. VARIOS**

24.1 Limpieza diaria de obra

24.2 Limpieza final de obra

24.3 Ayuda gremios



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

## **1. TRABAJOS PRELIMINARES**

### **1.1. Limpieza de terreno y nivelación**

Se procederá a la limpieza del terreno, la Contratista deberá organizar los trabajos de saneamiento inicial de la obra, de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de los eventuales contratos directos del Comitente, sean retirados del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

A tal efecto se fijarán lugares específicos para la acumulación de desperdicios y materiales desechables, en los recipientes adecuados.

Se realizara la nivelación del terreno según los niveles del proyecto ejecutivo, aprobados por la Inspección de obra.

### **1.2. Cartel de obra**

Se colocará el correspondiente cartel de obra de acuerdo al diseño que se adjunta a la documentación, teniendo especialmente en cuenta su correcta ubicación, de modo tal que el mismo sea perfectamente visible.

Se procederá a asegurarlo impidiendo voladuras que puedan comprometer la seguridad de las personas.

### **1.3. Cerco de obra - Panel de madera de 15 mm y estructura Tirantes de madera 3"x3"**

Esta sección se refiere a los cercos y protecciones que la Contratista deberá ejecutar para el cierre de la obra, que limiten el predio de la calle y las defensas que protejan a los transeúntes y a los linderos. La Contratista deberá tomar en cuenta las normas de seguridad y exigencias del Partido de La Plata y deberá garantizar el cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo que fueran de aplicación en ésta tarea.

Los cerramientos y accesos, deberán estar realizados de forma tal de no afectar el normal desarrollo de las otras actividades que pudieran llevarse a cabo en áreas colindantes. Se deberá someter un plano de recinto de obrador a aprobación de la Inspección de Obra.

El cerco se entregará al inicio de obra y no se retirará hasta el expreso pedido de la Inspección de Obra.

Materiales de cerco:

Madera: Pino Paraná cepillado o multilaminado - Fenólico ambos pintados según indique la dirección de obra.





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Metal: sistemas prefabricados pintados según indique la dirección de obra. Se dejarán las puertas que permitan un trabajo fluido. Las puertas serán del mismo material que el cerramiento y contarán con sus bisagras (3) y su correspondiente cerradura (2) para colocar candados, las bisagras y dispositivos portacandados serán de tipos reforzados.

#### **1.4. Replanteo planialtimetrico**

Una vez en posesión del sitio, la Contratista ejecutará el relevamiento del mismo en el perímetro total del proyecto y efectuará las observaciones que pudieran corresponder en un plano conforme a lo verificado.

Durante el desarrollo de tareas contractuales, la Contratista realizará todos los replanteos necesarios que serán coordinados con las tareas de cada una de las Secciones a ejecutar, en función del Plan de Trabajos.

Los replanteos los efectuará la Contratista coordinadamente con sus Subcontratistas y las Contratistas directos y serán verificados por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, la Contratista principal adoptará un sistema apto y fácilmente verificable, aprobado por la Inspección de Obra. Las tolerancias máximas entre los niveles de los pisos y cielorrasos y el establecido como punto de referencia básico no podrá superar en ningún caso los TRES (3) mm. Ésta ratificará o rectificará los niveles determinados en los planos, durante la etapa de construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

Se determinarán ejes principales y secundarios de replanteo en cada edificio y en las áreas exteriores

Sólo se admitirán tolerancias de TRES (3) mm en el replanteo de los ejes secundarios respecto de los ejes principales del replanteo.

Los replanteos de muros y tabiques, podrán ser efectuados sobre fajas efectuadas con alisado de cemento, sujetas a la aprobación de la Inspección de Obra.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Los replanteos de las carpinterías serán verificados a dimensión de vanos, a ejes y a posición de jambas y dinteles según corresponda.

Los replanteos de terminaciones, colocación de artefactos y accesorios serán verificados con los planos de detalles y coordinados con los replanteos de instalaciones.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Los replanteos de Instalaciones se efectuarán en correspondencia con los replanteos de mamposterías y estructuras.

### **1.5. Obrador, vestuario personal y oficina técnica**

Antes de iniciar los trabajos y una vez firmado el contrato, la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, el proyecto de obrador y ajustará sus instalaciones a las observaciones que hiciera aquella. La ubicación del mismo dentro del predio y/o el edificio y sus posteriores cambios de ubicación, serán acordados y aprobados previamente por la Inspección de Obra, antes del comienzo de obra.

En el obrador se instalarán oficinas, depósitos, servicios sanitarios, vestuarios y comedor para los obreros y empleados de la Contratista, sus Subcontratistas y las Contratistas Directas y oficinas para la Inspección de Obra. El obrador cumplirá con la Ley 19587 de Higiene y Seguridad de Trabajo, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción según Resolución N° 1069/91 - B.O. 09/01/92 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Decreto N° 911/1996

La Contratista proveerá la instalación de retretes químicos para el personal en la cantidad determinada por normas y reglamentos vigentes. Deberá someter su propuesta a la aprobación de la Inspección de Obra. Se dispondrá de recipientes para la recolección de residuos en el sector de obrador. Estos serán de fácil limpieza y poseerán tapa. Su recolección y disposición se realizará como mínimo una vez al día.

A la terminación de la obra, antes de la recepción provisoria y previa autorización de la Inspección de Obra, el Obrador será desmontado y retirado por la Contratista a su exclusivo cargo

Además de lo indicado en Pliego de Licitación, en este rubro se incluirá el consumo eléctrico de obra. Para ello se deberá realizar una conexión independiente.

### **1.6. Estudio de suelos (3 perforaciones)**

La Contratista contratará a su exclusivo costo los servicios de un Laboratorio de Ensayos independiente para realizar un estudio de suelos que incluirá DOS (2) perforaciones a DIEZ (10) metros de profundidad.

La Contratista notificará oportunamente a dicho Laboratorio del momento en que se requerirán los ensayos estipulados y no proseguirá con la ejecución de la obra hasta completar los ensayos y haber cumplimentado los parámetros requeridos.

El Laboratorio de Ensayos inspeccionará todo el material de relleno para asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad de esta Sección.

Serán a cargo y costo de la Contratista todas aquellas perforaciones adicionales que resulten necesarias, como consecuencia de los estudios que se realicen para la ejecución de los planos de construcción definitivos de la estructura.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Al término de los ensayos y estudio del terreno, la Contratista presentará una memoria técnica e informe, que aprobados por la Inspección de Obra, podrán ser usados por la Contratista para elaborar el proyecto definitivo de las fundaciones.

## **1.7. Proyecto ejecutivo y documentación conforme a obra**

### **Proyecto ejecutivo**

Sobre la base del Proyecto Licitatorio que forma parte de esta documentación, la Contratista elaborará la documentación de proyecto con los alcances que se señalan en el presente numeral. Dicha enumeración no es excluyente de toda otra documentación o escalas que resulten necesarias para que el proyecto así elaborado permita la ejecución de la obra y para que sobre la base del mismo se ejecuten los planos de taller y montaje que se indican en los diferentes capítulos de este Pliego.

Los ajustes al proyecto que surjan durante la ejecución del proyecto ejecutivo deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra, sin que ello implique, bajo ningún concepto, la variación del precio ofertado.

La Contratista desarrollará el Proyecto Ejecutivo conforme a las normas y reglamentaciones aplicables del orden Nacional y del Partido de La Plata, para cada una de las prestaciones comprometidas.

Tendrá presente las gestiones a realizar para la obtención, ante los Entes pertinentes que tengan a su cargo la provisión de los servicios correspondientes, los permisos de edificación, conexiones, inspecciones, mediante la intervención de personal especializado y debidamente autorizado.

Todos los gastos que se ocasionen con motivo de lo expuesto precedentemente en el párrafo anterior, serán por cuenta y cargo de la Contratista.

La totalidad de planos que configuren la documentación ejecutiva; ya sean, generales y de detalle deberán ser dibujados en AUTOCAD 2016, o el que la Inspección determine.

La documentación del proyecto ejecutivo será confeccionada y refrendada por profesionales habilitados por el Colegio o Consejo Profesional respectivo y que acrediten antecedentes en el área específica.

A cualquier efecto, se considerará a los Profesionales que desarrollen el Proyecto Ejecutivo, como subcontratistas de obra.

La Contratista acreditará ante la Inspección, previo a cada medición mensual de obra, el cumplimiento de las obligaciones legales que rigen estas actividades profesionales. El incumplimiento será considerado falta grave y merecerá las sanciones dispuestas en las Bases y Condiciones Generales del contrato.



## **Alcances del Proyecto Definitivo**

Documentación Gráfica

### **ARQUITECTURA**

#### **PLANTAS DE REPLANTEO**

##### **Plantas Generales.**

- a) Plano de replanteo definitivo del predio, con indicación de dimensiones y planialtimetría con líneas de nivel cada 0,50 mts, en escala 1:500.
- b) Plano general del Conjunto en escala adecuada con indicación de ejes de referencia, cotas de nivel del predio y toda otra referencia que sea necesaria, en escala 1:200.

##### **Plantas del Edificio**

- a) Plantas de cada uno de los edificios para el replanteo de la totalidad de las obras, con los ejes de replanteo debidamente relacionados a los ejes generales, acotados en forma progresiva y parcial, señalados con los símbolos convencionales, en escalas 1:100 y todos los sectores que resulten necesarios para un correcto acotado y señalizado de sus componentes en escala 1:50.

#### **PLANOS DE CORTES Y DETALLES**

- a) Cortes longitudinales y transversales de la totalidad del edificio, mostrando todas las partes típicas y atípicas de los mismos. En los casos que corresponda se indicará ubicación de equipos de las instalaciones y redes principales. Deberán servir para el replanteo, acotados y señalados con los símbolos convencionales, en escala 1:50. Cuando la longitud del edificio no permita la visualización completa del corte, se agregarán cortes en otra escala de manera de permitir la completa visualización de la misma indicando los sectores en que la vista aparece en escala 1:50.
- b) Cortes sectorizados longitudinales y transversales de manera de permitir una visualización clara de sus componentes. Deberán servir para el replanteo debidamente acotados y señalados con los símbolos convencionales en escala 1:50.

##### **Detalle de tipos de Obra Gruesa**

- a) Detalles y tipos de la totalidad de los elementos componentes de Obra Gruesa (Muros, Tabiques y Contrapisos)

##### **Detalles de locales especiales**

- a) Planos de detalles de locales pileta, sanitarios, escaleras, vestuarios, en planta y la totalidad de sus vistas, indicando la totalidad de sus elementos componentes y terminaciones, debidamente acotados y señalados en escala 1:25.

##### **Detalles Generales en corte**

- a) Planos de detalles generales en corte que permitan apreciar las características completas de cada uno de los edificios, sus materiales componentes, terminaciones,



protecciones, integrando todos los elementos estructurales y los necesarios de las restantes Especialidades, debidamente acotados y señalados en escala 1:20.

## **FRENTES**

### **Vistas de los Edificios**

- a) Vistas del edificio, de la totalidad de sus caras, con las cotas de nivel, ejes de referencia, acotados y señalados con los símbolos convencionales de manera que puedan servir para el replanteo de todos sus elementos componentes, en escala 1:50. Cuando la longitud del edificio no permita la visualización completa de alguna de sus caras se agregarán vistas en otra escala de manera de permitir la completa visualización de la misma.
- b) Vistas de sectores típicos y atípicos de la totalidad de los edificios, en escala 1:50, debidamente acotados y señalados.

## **CIELORRASOS**

Planos de cielorrasos, indicando la ubicación de la totalidad de elementos de las Instalaciones (artefactos, alarmas, detectores, etc.), aptos para el replanteo de todos los elementos señalados, con cotas parciales y progresivas, debidamente señalados en escala 1:100.

## **PLANILLA DE CARPINTERIAS**

Planos y Planillas de todos los tipos de carpinterías y cerramientos exteriores e interiores, con su vista frontal en escala 1:25, cuando fuese necesario se agregará la vista del contrafrente, con los detalles verticales y horizontales que permitan la apreciación completa de cada tipo, debidamente acotados y señalados en escala 1:2 y sus planillas de materiales, herrajes y vidrios.

Se tendrán en cuenta la totalidad de los tipos que conforman los siguientes rubros:

- a) CP0 Piel de vidrio
- b) CP1 Carpinterías Exteriores
- c) CP2 Carpinterías Interiores
- d) CP3 Portones
- e) CP4 Roperos, Interiores y Armarios
- f) CP5 Escaleras metálicas y barandas
- g) CP6 Cercos Perimetrales

## **DETALLES DE CARPINTERIA**

### **Detalles en corte**

- a) Planos de detalles generales en corte que permitan apreciar las características completas de cada uno de las carpinterías, sus materiales componentes, plegados, terminaciones, protecciones, integrando todos los elementos estructurales y los



necesarios para la ejecución de las mismas, debidamente acotados y señalados en escala 1:5 y 1:10

### **Detalles en planta**

a) Planos de detalles generales en planta que permitan apreciar las características completas de cada uno de las carpinterías, sus materiales componentes, plegados, terminaciones, protecciones, integrando todos los elementos estructurales y los necesarios para la ejecución de las mismas, debidamente acotados y señalados en escala 1:5 y 1:10

### **TERMINACIONES**

#### **Tipos de Terminaciones, Detalles y Planillas de Locales**

a) Planos y Planillas de terminaciones (solados, zócalos, revoques, revestimientos, cielorrasos, pintura, mesadas y umbrales y solias), con detalles Típicos de cada tipo, debidamente acotados y señalados con los símbolos convencionales, en escala 1:10 y 1:5.

b) En los planos de plantas, cortes, vistas y detalles se indicará la ubicación de cada uno de los tipos de Terminaciones cuando por sus características la planilla de locales resultara insuficiente.

#### **Planilla de locales**

Indicando las terminaciones completas para cada edificio, con la totalidad de sus locales, áreas exteriores y fachadas.

### **PROTECCIONES**

#### **Tipos de Protecciones, Detalles y Especificaciones**

a) Planos y Planillas de los diferentes sistemas de protecciones hidrófugas térmicas y acústicas (cubiertas, laterales, aislaciones, etc.), con los detalles Típicos de cada tipo, debidamente acotados y señalados con los símbolos convencionales, en escala 1:10 y 1:5. En los planos de plantas, cortes, vistas y detalles se indicará la ubicación de cada uno de los tipos de protecciones.

### **ESTRUCTURA**

#### **Encofrado y armaduras**

##### **Encofrado**

Plantas de encofrado para comprendiendo fundaciones, columnas, vigas y losas, con cortes que indiquen la ubicación de vigas y espesores de losas, debidamente acotados en forma parcial y progresiva, señalados con los símbolos convencionales, en escala 1:50 con sectores especiales que fuese necesario en escala 1:25.

Cortes de sectores especiales en escala 1:50 y detalles en 1:20 debidamente acotados, señalados con los símbolos convencionales.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

En cada plano deberán consignarse claramente las características del hormigón y el tipo de acero a emplearse, los que se hayan fijados en la memoria de cálculo original. La Contratista no podrá alterar dichos requisitos.

La Contratista deberá incluir en los planos de encofrado la posición y ubicación de insertos, debiendo presentar previamente el diseño y formas de sujeción de los mismos, dibujados en detalle y en escala apropiada, para la aprobación de la Inspección de Obra.

#### **ARMADURAS**

Plantas de estructuras metálicas, debidamente acotados en forma parcial y progresiva, señalados con los símbolos convencionales, en escala 1:100 con sectores especiales que fuese necesario en escala 1:50.

Las vigas se representarán en vista y corte, en escala 1:20 y se dibujarán las despieces de las armaduras.

En columnas se dibujarán los detalles de estribos y armaduras verticales.

#### **INSERTOS Y ELEMENTOS METÁLICOS**

Plantas de insertos metálicos para el total de los edificios, debidamente acotados en forma parcial y progresiva, señalados con los símbolos convencionales, en escala 1:100 con sectores especiales que fuese necesario en escala 1:50.

Vistas de las vigas metálicas compuestas, con indicación de sus elementos componentes y detalles de apoyos y empotramientos, vistas en escala 1:50 y detalles en 1:20/1:5

#### **PLANILLAS DE CÓMPUTOS**

Planillas de Cómputo de todos los tipos de elementos.

#### **PLANILLAS DE HIERROS**

Planillas donde se detallara las dimensiones de las barras y su ubicación.

#### **SEÑALÉTICA**

**a)** Planos de proyecto completo de la señalética, indicando la totalidad de los Tipos, las diferentes leyendas según ubicación de la señal, tipografía, tamaño de letras, con los detalles típicos de cada señal, debidamente acotados y señalados con los símbolos convencionales.

**b)** Vistas de cada Tipo en escala 1:25 y 1:2 (según características), Detalles en escala 1:2.

**c)** Comprende los siguientes tipos de señales:

**d)** Señales Funcionales

**e)** Señales Viales: Horizontales y Verticales

#### **INSTALACIONES**

Planos de Proyecto del edificio indicando la totalidad de sistemas y subsistemas componentes, cañerías, cables, conductos, equipos y elementos, comprendiendo Plantas, Cortes y Detalles, incluyendo planos de sectores especiales, salas de



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

máquinas, esquemas y diagramas de funcionamiento, planillas con la totalidad de elementos y equipos componentes, todo ello acotado y señalado, con los símbolos convencionales que permitan una interpretación precisa de los mismos.

Plantas del edificios y niveles en escala 1:50

Plantas de salas de maquinas y montaje de equipos en escala 1:25

Cortes generales y de detalle en escala 1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:50 y 1:100

Servirán de base para la ejecución de los correspondientes planos de taller y montaje señalados en este Pliego.

Comprenden la totalidad de las instalaciones y de la Infraestructura de servicios que forman parte de la obra:

### **Planos municipales, tramitaciones, permisos y firmas ante organismos Representación técnica y gestiones**

Además de lo indicado en Pliego de Licitación, la Empresa deberá cumplir con todas las reglamentaciones vigentes, tanto de los Colegios Profesionales como de la Municipalidad de la Ciudad de La Plata, y de las Empresas prestadoras de servicios de energía eléctrica (EDELAP), de Agua y desagües (ABSA), y de gas (CAMUZZI) realizando las presentaciones que fueran pertinentes, y entregando las respectivas constancias a la Inspección de Obra.

### **Representación técnica y gestiones**

- A. La Contratista realizará cualquier corrección que requiera la Inspección de Obra y volverá a entregar por triplicado, copias corregidas de planos de construcción y/o taller hasta que sean aprobados. La Contratista indicará específicamente por escrito y sobre los planos que se vuelven a entregar, cualquier corrección distinta a las requeridas por la Inspección de Obra en entregas anteriores, con las normas especificadas en el punto B) del presente artículo.
- B. Dichas modificaciones serán identificadas con el siguiente grafismo rodeando la modificaciónn realizada.
- C. El número de la modificación será indicado dentro del siguiente dibujo colocado al lado del grafismo anterior.
- D. Si los planos no contienen estas indicaciones, no serán válidos aunque tengan el sello de aprobación.

### **Documentación conforme a obra**

Previo a la Recepción Definitiva, la Contratista deberá presentar la documentación Conforme a Obra, que debe ser fiel reflejo de los trabajos realizados. Contendrá todas las modificaciones y cambios producidos durante la ejecución de la obra.





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Se presentarán los planos en escalas con sus correspondientes memorias descriptivas y de cálculo que fueron previamente aceptadas por la Inspección de Obra, durante la realización de los trabajos.

Esta documentación será a cargo de la Contratista y tendrá indicada con claridad la inscripción "Conforme a Obra".

## **2. MOVIMIENTO DE SUELOS**

### **Generalidades**

El movimiento de suelos incluye, pero no se limita a:

Recepción del terreno con todas las demoliciones efectuadas y acta con el relevamiento del estado del mismo y tareas que pudieran necesitar efectuarse antes del comienzo del movimiento de suelos, aprobada por la Inspección de Obra.

Excavaciones para fundaciones, cañerías y conductos, retiro, relleno, nivelación y compactación.

La Contratista deberá verificar el estado de los edificios linderos e incluir en la memoria todos los trabajos a realizar para garantizar condiciones de estabilidad y seguridad de los mismos.

Todos los suelos provenientes de excavaciones que deban volver a utilizarse, se acopiarán en el lugar acordado con la Inspección de Obra, siendo de primordial importancia garantizar el no entorpecimiento del resto de los trabajos. Los suelos excedentes se retirarán inmediatamente de la obra.

Para los rellenos de las fundaciones se utilizará el material apto proveniente de las excavaciones.

En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo de la Contratista, su provisión, acopio en obra y utilización. Dicho suelo aprobado por la Inspección de Obra.

### **Desmante**

Se efectuará el desmante del terreno en el área correspondiente a todo el emplazamiento de las obras, vale decir las zonas de edificación y las áreas exteriores incluidas en el perímetro total del proyecto.

Se consideran incluidos como trabajos de desmante y preparación del terreno: el desarraigo de árboles, arbustos y malezas existentes y todo otro tipo de objetos y/o elementos que interfieran el emplazamiento, la eliminación de hormigueros, cavernas de roedores y el retiro de los residuos resultantes fuera del predio de las obras.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Si durante las operaciones de desmonte o excavación del terreno aparecieran pozos negros, la Contratista procederá a su vaciado y desinfección en toda su profundidad, efectuando su relleno con suelo similar al adyacente, enriquecido con cal, en capas de 0,20 m. debidamente humidificadas y compactadas.

Si el pozo se encontrara dentro de la traza de las construcciones o de la zona de influencia de los cimientos o bases, la Contratista elevará a la Inspección de Obra la forma de relleno y consolidación propuesta.

### **Excavación**

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 estas especificaciones.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin.

La Contratista 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 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, áreas pesquiasbles, etc.).

Las excavaciones y rellenos para fundaciones de estructuras, zanjas para las redes externas, para la ejecución del acceso de vehículos y el retiro y transporte de materiales sobrantes fuera del área de las obras, con excepción del suelo vegetal que será reutilizado.

Si fuera necesario, la Contratista dispondrá de equipos mecánicos adecuados para los trabajos de excavación y en tipo, cantidad y capacidad acorde con las condiciones del lugar donde se efectuarán los trabajos, el volumen de las excavaciones y el plazo de ejecución de obra.

El equipamiento propuesto y detallado en un listado, deberá contar con aprobación de la Inspección de Obra, comprometiéndose la Contratista a aceptar cualquier observación que al respecto se le formule, sin que ello dé lugar a derecho a indemnización alguna.

Los equipos deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad en buenas condiciones.



## **2.1. Relleno, nivelación y compactación con suelo seleccionado (compactación mecánica y terminación con vibrador)**

La terminación de niveles debe ser pareja y lisa conforme a niveles que indican los planos, las tolerancias en el área de construcción a realizar será del orden de +/- DIEZ (10) mm.

La Contratista mantendrá todos los mojones, estacas y otras marcas de niveles, debiendo re-establecerlos en lugares seguros cuando se requiera

Si existiesen discrepancias entre los planos y las condiciones reales en el sitio, la Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar los ajustes menores que sean necesarios, para cumplir con la intención de la documentación contractual, sin que esta circunstancia represente ningún incremento del costo.

En todas las áreas donde se realicen rellenos y terraplenes, estos serán de suelo seleccionado de características sujetas a la aprobación de la Inspección de la Obra y se compactarán en un todo de acuerdo a lo aquí especificado.

Para los rellenos de las fundaciones se utilizará el material apto proveniente de las excavaciones. En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo de la Contratista, su provisión, acopio en obra y utilización.

Dicho suelo será aprobado por la Inspección de Obra. El suelo seleccionado calcáreo para ejecución de bases de pavimentos y nivelación bajo solados en general, tendrá las siguientes características: Límite Líquido < 40 %, índice Plástico < 12%, Valor soporte mayor de 15, compactado en capas de 10/15 cm. de espesor hasta alcanzar una densidad superior al 95% de la densidad máxima del ensayo de compactación Proctor Estándar

Si fuera necesario, la Contratista dispondrá e incluirá los fletes necesarios para el transporte de tierras.

## **3. ESTRUCTURA**

### **RESISTENTE**

#### **Generalidades**

Comprende la ejecución de tabiques, columnas, vigas, losas, escaleras, tanques, fundaciones, losa de submuración y toda otra estructura o parte de ella que surja de la documentación de licitación.

Las dimensiones de los distintos elementos estructurales que surjan de la presente documentación de licitación serán consideradas como mínimas por limitación de condiciones de deformación. Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo que indiquen los planos respectivos, el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

La Contratista asumirá la responsabilidad integral como Constructor de la estructura y verificará la compatibilidad de los planos de encofrado con los de arquitectura e instalaciones y los de detalles, agregando aquellos que sean necesarios para contemplar todas las situaciones particulares y las planillas de armadura.

Sí, no obstante lo antes mencionado, la Contratista deseara realizar modificaciones con respecto a las especificaciones y/o planos, deberá entregar por escrito la solicitud sobre la modificación deseada, antes de la realización de los planos modificados. Las modificaciones no aprobadas por la Inspección de Obra con anterioridad, aún cuando no hayan sido detectadas en la revisión de los planos, podrán no ser aceptadas y ser suficiente causa para el rechazo de dichos planos, sin derecho a reclamo.

Todo lo precedentemente establecido deberá ser presentado con la suficiente anticipación a la Inspección de Obra para su conformidad.

La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo la contratista el único responsable por la correcta ejecución de la estructura.

## **EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES.**

Comprende la ejecución de zanjas para cimientos y bases de fundación, para lo cual el fondo de las excavaciones serán perfectamente nivelada y apisonada, sus paramentos laterales serán bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente, en un todo de acuerdo con lo especificado particularmente.

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc. debiéndolo hacer con el mismo material con que está construida la fundación y no implicando esto adicional ninguno para el Comitente.

### **. Estructuras de Hormigón**

#### **Generalidades**

Las empresas oferentes para su cotización deberán hacer el pre dimensionado de la estructura de acuerdo al PET y a las normativas vigentes. Los cálculos, detalles y el dimensionado se llevaran a cabo en el proyecto ejecutivo.

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, la toma y ensayos de muestras de dichos materiales, los métodos de elaboración, colocación, transporte y curado, y los requisitos de orden constructivo, de calidad y control de calidad de los hormigones simples y armados correspondientes a todas las estructuras a ejecutar en el sitio de las obras que forman parte de la presente



licitación, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 201: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de las Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" y Anexos; y con las Normas Argentinas para Construcciones INPRES-CIRSOC 101 Cargas Gravitatorias y sus correspondientes Modificaciones y Anexos.

### **Materiales**

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección de Obra, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos, para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

### **Ensayos y verificaciones a realizar sobre el hormigón fresco**

#### **Asentamiento (IRAM 1536)**

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada clase de hormigón, su control mediante el ensayo de asentamiento se realizará:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado, y posteriormente con una frecuencia no menor de dos veces por día, incluidas las oportunidades de los párrafos que siguen, a intervalos adecuados.

Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.

Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia. En el caso de los hormigones de resistencias características de 21 MN/m<sup>2</sup> (210 kg/cm<sup>2</sup>) o mayores (hormigones H-II) y los hormigones de características y propiedades especiales, los ensayos se realizarán con mayor frecuencia, de acuerdo con lo que disponga la Inspección de Obra.

Se recomienda realizar el ensayo con la mayor rapidez posible; especialmente cuando en el momento de colocar el hormigón en los encofrados, se trabaje con temperaturas elevadas.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetirlo. Si el nuevo resultado obtenido está fuera de los límites especificados, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas. En consecuencia, se darán instrucciones a la planta de elaboración para que proceda a una modificación inmediata de la dosificación del hormigón, sin alterar la razón agua/cemento especificada. En cuanto al hormigón ensayado cuyo



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

asentamiento esté fuera de los límites especificados, se considerará que no reúne las condiciones establecidas para la ejecución de la estructura y será desechado.

Contenido de aire (IRAM 1602 ó IRAM 1562)

Salvo el caso en que existan razones especiales para proceder de otra forma, o que la Inspección de Obra establezca otras condiciones, este ensayo se realizará en las siguientes oportunidades:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado.

Cada vez que se determine el asentamiento del hormigón, o se moldeen probetas para ensayos de resistencia, especialmente si se observan variaciones apreciables de la consistencia o si se produce un aumento considerable de la temperatura, con respecto a la del momento en que se realizó la determinación anterior.

Se recomienda realizar el ensayo inmediatamente después de terminado el mezclado, y con la mayor rapidez posible.

Si el porcentaje de aire determinado está fuera de los límites especificados, se repetirá el ensayo con otra porción de hormigón de la misma muestra. Si tampoco se obtuviesen resultados satisfactorios, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas ni es apto para la construcción de las estructuras. En consecuencia, se procederá a una inmediata modificación del contenido de aditivos y de la composición del hormigón, sin modificar la razón agua/cemento, o se cambiará de marca o procedencia del aditivo.

Elaboración, transporte y colocación

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias de los capítulos 9, 10 y 11 del CIRSOC 201 y sus correspondientes Anexos; y la Norma IRAM 1666.

El Oferente deberá especificar en su oferta el método para elaborar, transportar y colocar el hormigón, detallando las características de los equipos que utilizará. Antes de iniciados los trabajos los mismos serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra; una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros, salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación de la Inspección de Obra.

No se aceptará, bajo ningún concepto, el transporte de pastones de hormigón en camiones comunes. El mezclado manual queda expresamente prohibido y sólo se permitirá en los casos especificados en el artículo 9.3.2 h) del CIRSOC 201.

Las ofertas que no presenten un sistema adecuado de hormigonado o que no posean los equipamientos necesarios para este tipo de tareas, podrán ser rechazadas.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes, en especial del cemento y de los aditivos, y una consistencia uniforme en cualquier porción. Los tiempos de mezclado de los elementos constitutivos de los hormigones responderán a lo establecido en el capítulo 9 del Reglamento CIRSOC 201.

Cuando se utilicen hormigoneras de tipo convencional el tiempo máximo entre el momento de mezclado de todos los componentes y el vertido del hormigón en su posición definitiva, será de treinta (30) minutos. Con respecto a los tiempos establecidos en los párrafos precedentes, los mismos podrán ser modificados por la Inspección de Obra Técnica en función del agregado de aditivos, por tiempo caluroso o condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección de Obra, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.

El hormigón, antes de su colocación, tendrá las temperaturas mínimas establecidas en la Tabla 13 del capítulo 11 del Reglamento CIRSOC 201. La temperatura máxima del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será menor de 30 °C, pero se recomienda no superar los 25 °C; si dicha temperatura es de 30 °C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación. La reducción de la temperatura del hormigón puede lograrse reduciendo la temperatura de sus materiales componentes, especialmente del agua y de los agregados.

Cuando la temperatura del aire ambiente sea de 25 °C y en ascenso, se deberá tomar la temperatura del hormigón fresco recién mezclado a intervalos de una (1) hora. Si la temperatura del aire llega a 30 °C se procederá a rociar y humedecer los moldes, encofrados y suelo de fundación con agua a la menor temperatura posible; las pilas de agregado grueso se mantendrán a la sombra y constantemente humedecidas y las operaciones de colocación, compactación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible.

Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de hormigonado se realizarán únicamente por la tarde, o preferentemente por la noche. Cuando la temperatura de las barras de acero para armaduras sea de 40 °C o mayor, antes de la colocación del hormigón deberán regarse con agua los encofrados metálicos y las armaduras, cuidando de eliminar su acumulación antes del colado del hormigón.

En tiempos fríos y con temperaturas por debajo de los 5 °C o cercanas a ésta pero en descenso, no se podrán ejecutar hormigones. Si una vez hormigonada una estructura, se previera que dentro de las 48 horas la temperatura descenderá por debajo de los 5 °C, la Contratista tendrá que proteger el recinto hormigonado de manera que se conserve a temperaturas mayores a 5 °C. Si la Contratista no poseyera los medios adecuados para asegurar el cumplimiento de lo indicado, no se permitirá la ejecución de hormigones.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de ocurrir esto dentro de las 24 horas del hormigonado, deberán obligatoriamente protegerse las superficies expuestas de los hormigones, con láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

El hormigón de todas las estructuras será vibrado con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto. El tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, como así su separación, se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra, quien podrá ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias.

La Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado; y deberá tomar todas las precauciones para evitar que durante el vibrado escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para el otro deberán preverse con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable y deberán disponerse en los lugares más convenientes desde el punto de vista estructural y de estanqueidad.

La Contratista deberá prever y ejecutar las juntas de contracción y dilatación. Su precio se considerará incluido en los precios de los respectivos hormigones o estructuras.

### **Juntas de construcción**

Las juntas de dilatación se harán donde indican los planos generales y los planos de Hormigón Armado. En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Inspección de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada.

Cuando se deba continuar con hormigón fresco sobre una capa de hormigón fraguado (junta fría), se deberá previamente picar la superficie del hormigón fraguado hasta lograr la aparición de los cantos vivos de los áridos, proceder al sopleteado de la superficie tratada y luego de la aplicación de productos como puentes de adherencia, se aplicará una capa de mortero de contacto para luego colar el hormigón de segunda etapa. Las juntas de construcción que se dejen de un día para otro, deberán ser previamente autorizadas por la Inspección de Obra.

### **Preparación y ejecución de juntas**

Todos los trabajos de ejecución de sellados de juntas, deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, planos de detalle, la planilla de locales y estas especificaciones técnicas.





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Se hace notar que aun en el caso en que no figuren en planos y cómputos, todas las juntas y su sellados correspondientes y necesarios para un correcto resultado de las prevenciones de estanqueidad, dilataciones, contracciones, movimientos, deberán ser realizados considerándolos incluidos en el costo de los trabajos.

Antes de proceder a la ejecución de las juntas, la Contratista deberá constatar la ubicación y dimensiones de las mismas y requerir la conformidad de la Inspección de Obra.

Se cuidará especialmente que la ejecución de las juntas sea completa, llevada a cabo con sumo esmero y obteniéndose perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías, a los efectos de obtener características dimensionales de las estructuras adecuadas a las solicitudes de dilatación o contracción (incluso contracción por fragüe) a que serán sometidas.

En todos los casos, las caras de las juntas se limpiarán perfectamente, dejándolas libres de polvo o partículas sueltas, de humedad y de manchas de aceite o grasas

Se procederá a enmascarar con cintas autoadhesivas de papel los costados de las juntas.

Se aplicará, si es necesario, un mordiente acorde con el sellador a utilizar

Se aplicará el sellador de acuerdo a las indicaciones del fabricante cuidando especialmente la relación ancho-profundidad, mediante la colocación previa del respaldo correspondiente.

Se tomarán los recaudos necesarios para proteger el sellador durante el tiempo de fragüe o vulcanización.

### **Protección de las estructuras hormigonadas contra heladas y el sol**

Terminado el hormigonado de una estructura expuesta a la intemperie, se la deberá proteger de la acción directa de los agentes atmosféricos especialmente de las heladas y del sol, colocando sobre ellas lonas mojadas, tablonés, arena suelta, etc., según el caso y lo que mejor convenga a juicio de la Inspección de Obra.

Para el correcto curado de las estructuras hormigonadas se efectuará un riego con agua a los efectos de mantener la humedad, el cual se deberá realizar de día y de noche, sin excluir domingos y feriados, durante los plazos y en la forma e intensidad que fije la Inspección de Obra, pero con un mínimo de siete (7) días. Plazos para el desencofrado

Deberá cumplirse con lo especificado, no se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

En tiempo frío (temperatura inferior a 5 °C), se practicará una inspección previa del estado de fraguado del hormigón, por si fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado. Las partes de hormigón dañadas por las heladas, deberán ser demolidas o reconstruidas por cuenta y cargo de la Contratista. Si sobreviniese una helada durante el fraguado, los plazos indicados para las estructuras al aire libre se aumentarán, como mínimo, el número de días que dure la helada.

Al efectuar el desarme de moldes y encofrados se procederá con precaución evitando choques, vibraciones o sacudidas.

### **Curado del hormigón**

Si la Contratista no posee los medios adecuados para proteger al hormigón de las bajas temperaturas, las operaciones de colocación serán interrumpidas cuando:

La temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea inferior de 5 °C.

Pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0 °C.

Especialmente en épocas de tiempo caluroso, las superficies de hormigón fresco expuestas al aire deberán mantenerse permanentemente humedecidas, durante por lo menos las primeras 24 horas posteriores al momento de su terminación. Esto podrá realizarse mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios.

El período de curado húmedo se iniciará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para que no se produzcan daños superficiales. Se hará con agua cuya temperatura sea aproximadamente la del hormigón, cuidando que la temperatura de la misma, en ningún caso, sea menor en 10°C a la de aquel.

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado o mediante su cubrimiento total con láminas de polietileno u otro plástico de características similares.

**Encofrados** Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán teniendo la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras y garantizar al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Se construirán de madera estacionada, enchapados fenólicos, chapa metálica o fibra de vidrio.



Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen el hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado, evitando la adherencia entre hormigón y molde.

Las bases y las superficies externas enterradas de las estructuras podrán encofrarse con madera. No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

La Inspección de Obra decidirá, en base al tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectúe el curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual la Contratista deberá contar con su aprobación escrita. No se permitirá el retiro de los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse.

### **Armaduras**

La armadura deberá estar libre de escamas, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia con el hormigón.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural y planos de detalle de armaduras. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón. Los recubrimientos mínimos serán: bases 5 cm - resto 3 cm.

### **Estructuras de Hormigón y Complementarias**

#### Alcance

Las presentes especificaciones se aplicarán a la totalidad de las estructuras de hormigón simple y armado incluidas en las obras licitadas.

Comprende la provisión y transporte de los materiales necesarios y la ejecución de los trabajos y ensayos que se requieran para la construcción de las estructuras de hormigón simple y armado correspondientes a las obras del proyecto, incluyendo fundaciones, de acuerdo con estas especificaciones y los planos respectivos.

#### Fundaciones

La Contratista deberá realizar un Estudio de Suelos a los efectos de verificar el sistema de fundaciones de los edificios de acuerdo al diseño previsto en el presente Pliego.

#### **3.1.1 Pilotines de 0,20 m x 2,00 m cada 2,00 m (incluida excavación)**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Las dimensiones definitivas de los pilotines, profundidad y distancia entre ellos resultará del cálculo estructural que realice la Contratista basándose en el Estudio de Suelos. Como predimensionado se ha adoptado un diámetro de 0,20 metros, una profundidad de 2,00 metros y una separación entre los mismos de 2,00 metros.

#### Proyecto estructural

La Contratista deberá realizar el proyecto y cálculo estructural de las obras a ejecutar, y será el único responsable por el adecuado dimensionado de las estructuras resistentes y sus fundaciones. Las dimensiones, cuantías y formas constructivas definidas en los planos y documentos licitatorios deberán respetarse para no afectar las condiciones generales del proyecto.

El proyecto se realizará según los Reglamentos, Recomendaciones y Anexos del CIRSOC e INPRES-CIRSOC y será presentado a la Inspección de Obra con una antelación no mayor a diez (10) días de la fecha prevista para la iniciación de las obras correspondientes.

El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus cortes y plantas, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles.

La Contratista también deberá ejecutar los planos de encofrados y de detalles, planillas de armadura y el plan de hormigonado (etapas constructivas), y someterlo junto con el cálculo estructural a la aprobación escrita de la Inspección de Obra. Dicha aprobación no eximirá a la Contratista de responsabilidad alguna sobre las mismas.

Los pesos específicos de los diversos materiales de construcción se adoptarán según CIRSOC 101. Para aquellos locales donde no se especifiquen instalación de equipos o cargas especiales se adoptarán las sobrecargas previstas en el CIRSOC 101.

Los efectos del viento en las estructuras serán considerados conforme a los criterios establecidos por CIRSOC 102. Las condiciones de resistencia a sismo se determinarán en función de las características sísmicas de la región, de acuerdo con el INPRES-CIRSOC 103, sus modificaciones y anexos.

Se tomarán en cuenta también las cargas debidas al método constructivo, que se desarrollen durante la ejecución de los trabajos; las que tendrán que ser adecuadamente resistidas por los elementos estructurales. Deberán tenerse en cuenta las cargas estáticas y dinámicas derivadas del montaje y funcionamiento de los equipos electromecánicos.

A los efectos de la estabilidad de las estructuras serán consideradas únicamente las cargas de peso propio y las demás cargas sólo cuando resulten más desfavorables. En aquellas estructuras especiales en que resultara necesario realizar verificaciones de estabilidad, se comprobará la seguridad frente a las siguientes situaciones:



Corte – Rozamiento.

Vuelco.

Deslizamiento.

En el proyecto de estructuras destinadas a contener líquidos se prestará especial cuidado a todos aquellos aspectos de diseño y constructivos (tensiones de cálculo, granulometría, etc.) que mejoren las condiciones de fisuración y porosidad del hormigón terminado.

Cada estructura estará diseñada para resistir flotación de verificarse la presencia de nivel de agua libre en los estudios de suelos realizados por la Contratista. La flotación será contrarrestada solamente por el peso propio de la estructura, considerándola vacía y despreciando las cargas por fricción entre relleno y muros de fundación.

**Tabla 5 Normas de aplicación al proyecto estructural**

<b>TEMA</b>	<b>NORMAS</b>
Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de H°A°	CIRSOC 201
Proyecto cálculo y ejecución de estructuras de H° Pretensado	CIRSOC 201
Aceros para hormigón	CIRSOC 251-254
Viento	CIRSOC 102
Sismo	INPRES CIRSOC 103
Acciones y seguridad en las estructuras	CIRSOC 105-106
Cargas y sobrecargas para el cálculo de las estructuras de edificios	CIRSOC 101



## **EXCAVACION PARA PILOTINES.**

La excavación para pilotines de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> se podrán realizar utilizando métodos mecánicos, en ambos casos las excavaciones deberán profundizarse a tierra firme y como mínimo a 1,50m

-El diámetro de la excavación será de 0.20m

### Consistencia del hormigón

La Inspección de Obra hará ejecutar ensayos de consistencia en el número y a intervalos que ella determine y teniendo en cuenta lo dicho en el Artículo **IV.5.4.5.5.** del presente Pliego. Los ensayos de consistencia se compondrán de la prueba de asentamiento al cono de Abrams, según la Norma IRAM 1536.

En todas aquellas estructuras de hormigón armado en contacto con líquido será obligatorio el agregado de incorporado de aire y de supe fluidificante, según lo indicado en el apartado del presente Pliego. Para estos hormigones se limitará el asentamiento máximo a 20 cm.

La Contratista someterá a la Inspección de Obra, con anticipación suficiente al momento de iniciación de la construcción de las estructuras, los valores de asentamiento de los distintos tipos de hormigón a emplear en la obra. Dichos valores no podrán superar a los establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

### Resistencia del hormigón

El hormigón deberá ser dosificado para garantizar, como mínimo, la resistencia característica mínima a la rotura por compresión en probeta cilíndrica; cumpliendo las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 y según la clase de hormigón especificada para cada estructura en la Tabla 1 del apartado **IV 5.4.3.1.** del presente Pliego.

### Toma de muestras

Será obligatorio tomar una serie de muestras por cada estructura de hormigón colocado. Las muestras serán tomadas en el lugar de colado del hormigón, a fin de asegurar que la calidad de las muestras sea la misma de las obras. Cada serie de muestras estará formada por seis (6) probetas (de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura) Dichas probetas serán ensayadas: tres (3) a los 7 días y tres (3) a los 28 días ( $f_{c7} = 0,65 * f_{c28}$ ) El resultado de cada ensayo será el promedio de la resistencia de las tres probetas de una muestra. En todos los casos, se deberá cumplimentar las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 - Tomo 1.

Previsión de pases, nichos y canaletas:



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

La Contratista deberá prever, en correspondencia, con los lugares en que los elementos integrantes de las distintas instalaciones de que se dotará a la estructura, de orificios, nichos, canaletas y aberturas de tamaño adecuado, para permitir oportunamente el pasaje y montaje de las mismas.

Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados, de manera que la conicidad de las caras de contacto con el hormigón, lisura de las superficies y aplicación de la película anti adhesiva, facilite su extracción, operación esta que la Contratista ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura

A los efectos de poder evaluar estos trabajos, la contratista deberá consultar los planos de proyecto incluyendo los de las instalaciones.

**Desencofrado y Plastecido de huecos:**

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por la Contratista con intervención de la Inspección de Obra; el orden en que dicha remoción se efectuó será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructura fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

En general los puntales y otros elementos de sostén se retiraran en forma gradual y uniforme de manera que la estructura vaya tomando carga paulatinamente; este requisito será fundamental en aquellos elementos estructurales que en el momento del desencofrado queden sometidos a la carga total de cálculo.

La Inspección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artículo 12.3.3. del CIRSOC 2.1, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado" a que ya se refirió en este Pliego.

El remiando y plastecido de huecos, nichos de piedra y reconstituido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores se realizara utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosado; para estructuras a la vista se utilizara mezcla de cemento con cemento blanco y resina para obtener la coloración de los parámetros de la estructura terminada.

No se aceptara la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.

Previamente a su plastecido las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.



En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Inspección de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada. En caso que a solo juicio de la Inspección de Obra la estructura no admita reparación, deberá ser demolida.

Insertos:

La Contratista deberá colocar insertos durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento, según planos o por indicación de la Inspección de Obra.

En aquellos casos en que lo exijan las necesidades de proyecto, se indique o no en los planos, los herrajes e insertos metálicos serán tratados con un recubrimiento de protección contra la corrosión mediante zincado.

### **3.1.2 Viga de fundación y arriostre de 0,20 m x 0,40 m (incluida excavación)**

Las dimensiones definitivas de las vigas de fundación, profundidad y distancia resultarán del cálculo estructural que realice la Contratista basándose en el Estudio de Suelos. Como predimensionado se ha adoptado un diámetro de 0,20 metros, una profundidad de 0.40 metros. Serán ejecutadas con hormigón de piedra partida con mezcla: 1:3:3. Deberán preverse la colocación de chicotes en correspondencia con las columnas.

### **3.1.3 Columnas de H°A° de 0,20 m x 0,20 m**

Se ejecutará de acuerdo a los correspondientes cálculos particularizados.

### **3.1.4 Losa premoldeada para entrepiso Tipo Shap 60 esp.12**

Las losas de techo serán premoldeadas marca "Shap" o similar. La capa de compresión y la armadura adicional de los nervios se calcularán en función al destino del local y a su sobrecarga útil. Cuando resulte insuficiente la cantidad de acero que tiene la losa premoldeada, se deberá colocar hierro adicional en los nervios según cálculo. La contratista deberá presentar dichos cálculos a la inspección previo al hormigonado de la capa de compresión.

Previo a realizar la capa de compresión se deberá colocar las cañerías de iluminación, debiendo quedar todo el tendido dentro de la misma.

Para el montaje y hormigonado de la capa de compresión se deberá realizar una solera de apuntalamiento con cruces de San Andres, ubicada en el centro de las losas premoldeadas. La misma se podrá retirar pasados los 15 días de efectuado el hormigonado siempre y cuando no se cargue el techo.

El acopio de las losas premoldeadas se realizara en no más de 6 capas apoyadas sobre alfajías cada 40cm. La primera capa deberá estar separada 10 cm del suelo.





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

### **3.1.5 Vigas Superiores de 0,20 x 0,40**

La estructura estará compuesta por pilotes y vigas inferiores de hormigón armado sobre las que se ejecutaran las losas alivianadas de loseta premoldeada p/ entrepiso (3.1.4.) que conformaran el plano de piso.

### **3.1.6 Estructura escalera**

Dentro de los 15 días de adjudicados los trabajos la Contratista deberá presentar a la Supervisión de Obra para su control y aprobación, el proyecto definitivo de la escalera a ejecutar, teniendo en cuenta los esquemas presentados en planos.

## **4. ALBAÑILERIA**

### **4.1. MUROS**

#### **Generalidades**

La mampostería se ejecutará con sujeción a las siguientes exigencias:

Todos los materiales serán de primera calidad y de primer uso.

Los ladrillos se colocarán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas.

Se los hará resbalar sin golpearlos sobre la mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas.

Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas.

Las juntas serán alternadas de modo que no se correspondan hiladas sucesivas, con un espesor de 1,5 cm como mínimo y 2 cm como máximo.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular y las juntas verticales serán alternadas como mínimo 1/4 del largo del mampuesto entre hiladas sucesivas.

Los muros que se crucen o empalmen se elevarán simultáneamente y al mismo nivel para regularizar el asiento y el enlace de la mampostería.

Las paredes, tabiques y pilares deberán quedar perfectamente a plomo y no se admitirán pandeos en sus caras, no tolerándose resaltos o depresiones mayores de 10 mm.

Cuando corresponda mampostería reforzada se colocará en los mismos hierros de  $\Phi$  6 cada hilera alternada con mortero de asiento en concreto 1:3

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho, en todos los sentidos.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

## **Materiales**

### **Cementos**

Se emplearán únicamente cementos de marcas aprobadas que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas IRAM.

En el momento del empleo, el cemento deberá encontrarse en perfecto estado pulverulento y su color será uniforme.

El acopio de cemento se dispondrá en un local cerrado y bien seco. Los cementos provenientes de distintas fábricas o de marcas diferentes se apilarán separadamente. El almacenaje deberá realizarse en forma tal que el acceso sea fácil para inspeccionar e identificar las distintas partidas.

Será rechazado y retirado de obra todo cemento que contuviera material agrumado aunque sea en mínimas proporciones.

### **Cales hidráulicas y aéreas**

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primera calidad, cumpliendo por lo tanto lo establecido en las normas IRAM.

Deberán entrar a la obra en los envases correspondientes de la fábrica de procedencia.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedades.

El almacenaje y utilización se realizará en la misma forma que el indicado para cementos.

La contratista deberá rehacer totalmente a su costo las superficies revocadas, si en algún momento aparecieran ampolladuras debido a la posterior hidratación de los gránulos por un defectuoso proceso de fabricación.

### **Arenas**

La arena a emplear será en general natural, limpia y del grano que se especifique en cada caso; no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos, debiendo cumplimentar en cuanto a calidad lo determinado por las normas IRAM N° 1509, 1525 y 1526.

En caso de no ser posible obtener con un tipo de arena natural la granulometría requerida para cada caso, se corregirá con la mezcla en adecuadas proporciones de



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

otros tipos de mayor o menor módulo de fineza, previa conformidad de la o Inspección de Obra.

El análisis granulométrico así como la granulometría, responderán a lo especificado en las normas IRAM N° 1501, 1502 y 1513. La arena utilizada en los revoques finos, deberá ser de granulometría fina y desprovista de impurezas, para lograr un correcto acabado.

### **Agua**

En la preparación de mezclas se empleará agua corriente.

Será por cuenta de la Contratista los gastos que demande la provisión de agua de construcción.

### **Mezclas**

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 2 (dos) 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. Tampoco se utilizará la mezcla de cemento Portland y de cal que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que fluidas.

### **Mampostería de elevación**

Toda la mampostería se ejecutará perfectamente a plomo y sin pandeos, los ladrillos se colocarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho, las hiladas perfectamente horizontales, utilizando reglas de guía, las juntas serán de 15mm a 20 mm de espesor; los ladrillos serán mojados antes de su empleo.

La elevación de los muros se realizará al mismo nivel y simultáneamente, con una adecuada y uniforme trabazón con los tabiques.

En la hilada previa bajo los alféizares, se deberá reforzar en un sobre ancho de 0,70m a cada lado de la ventana con una mezcla de concreto: 1:3 y 2 hierros de  $\varnothing$  6 mm. Asimismo, debajo de las carpinterías de hormigón se colocará un hierro de  $\varnothing$  6 mm como refuerzo.



Los tabiques llevarán a partir del nivel del piso, a cada metro de altura, asentado en mezcla de concreto: 1:3, dos hierros  $\varnothing 6$  mm que se doblarán en forma de gancho tomando al ladrillo en sus extremos.

Los encuentros de los muros con columnas de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> se trabarán con chicotes de hierro  $\varnothing 6$  mm por cada metro de altura y a 0,80m a cada lado de la columna y que fueran colocados previo al hormigonado de las mismas.

Las mezclas que podrán utilizarse para la mampostería de elevación podrá ser: a la cal: ¼:1:4. o con mezcla de cemento de albañilería: 1:5.

Todos los vanos llevarán dintel de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>, apoyado sobre la mampostería en cada extremo en una longitud igual al 10% de la luz del vano y no menor a 20cm.

En la utilización de carpintería de madera, se preverá la colocación en la mampostería al mismo tiempo que se ejecuta de tacos de madera alquitranada para la colocación de los marcos respectivos.

En la utilización de carpinterías de aluminio, se preverá la colocación en la mampostería, al mismo tiempo que se ejecuta, de pre-marcos según los vanos proyectados, para luego colocar los marcos con tornillos y tarugos fisher luego del revoque fino.

#### **4.1.1. Ladrillos Ceramicos 8x18x33 interiores**

Se utilizarán ladrillos, del tipo Palmar o similar calidad, de 8x18x33 para interior.

La resistencia a la compresión en su sección bruta será de 100 kg/cm<sup>2</sup>., si se trata de ladrillos destinados a levantar paredes de carga. Los ladrillos destinados a la ejecución de tabiques de cerramiento tendrán un mínimo de 60kg/cm<sup>2</sup>. de resistencia. Tendrán estructura compacta, sin vitrificaciones y sin grietas continuas. Presentarán color uniforme, superficies planas con la suficiente rugosidad para permitir la adherencia de revestimientos y/o revoques. Tendrán aristas vivas y sin alabeos. Se asentarán con mezcla 1/2:1:3. Deberán cumplir con las normas IRAM 12518. El espesor se considerará agregándole a la dimensión del ladrillo, el espesor del revoque (0.10 m).

#### **4.1.2. Ladrillos cerámicos 12x18x33 interiores**

Se utilizarán ladrillos, del tipo Palmar o similar calidad, de 12x18x33 para interior.

La resistencia a la compresión en su sección bruta será de 100 kg/cm<sup>2</sup>., si se trata de ladrillos destinados a levantar paredes de carga. Los ladrillos destinados a la ejecución de tabiques de cerramiento tendrán un mínimo de 60kg/cm<sup>2</sup>. de resistencia.

Tendrán estructura compacta, sin vitrificaciones y sin grietas continuas.

Presentarán color uniforme, superficies planas con la suficiente rugosidad para permitir la adherencia de revestimientos y/o revoques.



Tendrán aristas vivas y sin alabeos.

Se asentarán con mezcla 1/2:1:3.

Deberán cumplir con las normas IRAM 12518.

El espesor se considerará agregándole a la dimensión del ladrillo, el espesor del revoque (0.10 m).

#### **4.1.3. Ladrillos cerámicos portante 18x18x33 exteriores**

Se utilizarán ladrillos, del tipo Palmar o similar calidad, de 18x18x33 para exterior.

Se seguirán las especificaciones del punto 4.1.1. de éste pliego.

#### **4.1.4. Muro Doble de ladrillo visto, cámara de aire, revoque Hidrófugo, membrana asfáltica, ladrillo hueco 12 cm**

##### **Mampostería de ladrillo cerámico interior**

Se construirá empleando ladrillos cerámicos 12x18x33 de primera calidad asentado en mezcla de 2 partes de cal en pasta por 5 de arena mediana, ½ cemento común.

Las juntas horizontales deberán ser uniformes y convenientemente niveladas. La mampostería se vinculara al esqueleto mediante barrotines de 6mm, que se prolongaran 50cm., dentro de los tabiques y muros a razón de un barrotín por cada siete hiladas.

##### **Mampostería de ladrillo común a la vista**

Ésta mampostería se realizará primero.

Para la ejecución de mampostería con ladrillos a la vista vale lo especificado en Art. Anterior, además de los siguientes:

- a) Se emplearán ladrillos comunes, elegidos, bien cocidos, con caras vistas bien planas, de aristas vivas y sin rajaduras.
- b) Se pondrá especial cuidado en la ejecución de las juntas, las cuales deberán tener un espesor de 2 cm.
- c) Las partes salientes, pilares, ángulos, mochetas, etc., deberán ejecutarse perfectamente encuadradas y terminarse siempre con ladrillos enteros.
- d) Las juntas horizontales deberán ser uniforme y convenientemente niveladas y las verticales deberán ser alteradas y perfectamente aplomadas.
- e) Los cortes que deban hacerse con ladrillos en el comienzo y terminación de los paños de muros, para evitar superposición de juntas verticales, serán hechas con suma prolijidad debiendo ser todas las piezas de igual dimensión.
- f) Las juntas serán rehundidas 2cm., como mínimo para permitir la colocación del mortero de junta respectiva.



g) La cara interior, será de azotado impermeable con una mezcla de una parte de cemento y tres partes de arena fina (1:3).

#### **4.1.5. Ladrillo común**

Tendrán en todos los casos formas regulares; su estructura será compacta y serán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones, núcleos calizos o cuerpos extraños.

Deberán ser sonoros al golpe y sus dimensiones aproximadamente 26 x 12,5 x 5,5 cm, con una tolerancia del 5% en más o en menos. Ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con una pasta de cemento Portland, darán una resistencia media a la rotura de 90 kg/cm<sup>2</sup>

Para mampostería de ladrillos comunes (0,30m ó 0,15m) se utilizará mezcla del siguiente tipo: 1/4:1:4

## **4.2. AISLACIONES**

### **4.2.1. Cajón hidrófugo para muro de 0,12 y 0,18 (incluye 2 hiladas de ladrillo común)**

#### **Protecciones Térmicas e Hidrófugas**

#### **Presentaciones**

Tramos de muestras:

Si la Inspección de Obra lo requiere se deberán ejecutar tramos de muestras de aislaciones hidrófugas, que serán ensayadas en obra.

Información sobre los productos:

Datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales hidrófugos.

#### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los envases con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los materiales que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos, hasta tanto la Inspección de Obra los haya aprobado.

Todo el cemento y los hidrófugos se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

Los materiales a granel deberán almacenarse en los lugares previstos en el obrador, para dicho fin.

#### **Productos**



## **Cemento**

El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617. En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

## **Arenas**

Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.

## **Hidrófugos**

Se emplearán únicamente los inorgánicos de marca aprobada por la Dirección de Obra, ajustando las condiciones especiales de su empleo, así como la cantidad a agregar en cada caso, a la información de los fabricantes y al resultado de análisis practicados por laboratorios aceptados por la Dirección de Obra.

Cumplirán con la Norma IRAM 1572.

## **Film de polietileno**

Será de DOSCIENTOS (300) micrones de espesor.

## **Condiciones generales de ejecución**

Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas. Las superficies sobre las cuáles se aplicarán los tratamientos deberán estar previa y perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de materiales, etc.

La Contratista deberá ejecutar todas las aislaciones necesarias de muros en general y pisos estén o no indicadas en el legajo de documentación de obra.

Antes de proceder a la ejecución de las aislaciones, la Contratista deberá constatar la exacta ubicación de las mismas y requerir la conformidad de la Inspección de Obra.

Se tendrá especial cuidado en el respeto a los niveles indicados en planos, o en su defecto, en las posiciones correctas que la Contratista deberá asignar a las capas aisladoras, previa consulta a la Inspección de Obra.

Asimismo, no podrán existir resaltos ni depresiones en la terminación de las capas aisladoras, respetándose además las correctas pendientes cuando estas correspondan.

Se cuidará especialmente que la ejecución de las capas aisladoras sea correcta, llevada a cabo con sumo esmero y obteniendo perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías, a los efectos de crear barreras de contención eficaces contra los tipos de ataques y perturbaciones que estos mantos deban interceptar.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Cuando inevitablemente deban interrumpirse los trabajos de mantos cementicios por razones de horario de labor, se trabajara de la siguiente forma:

Se hará un rebaje de la longitud de 0,60 m especificada para empalme, solapando dicha longitud con un nuevo manto cementicio y continuando con el mismo sin producir resalto alguno.

Se asegurara la adherencia en la longitud de solapado mediante prolija limpieza y lavado con solución de ácido clorhídrico diluido en agua (proporción 1:20) y posterior enjuague a fondo con agua limpia; además se regulara la relación agua cemento, para evitar toda contracción por fragüe.

#### **Aislación horizontal sobre suelo**

Las tareas de impermeabilización a realizarse sobre el suelo compactado o suelo-cemento serán las siguientes:

Sobre el suelo se extenderá el manto de polietileno consistente en un film de 200 micrones de espesor.

Él mismo se colocará solapado en todas direcciones, con un mínimo de 30 cm. de sobre posición, prolijamente estirado y sin arrugas ni dobleces.

### **4.3. REVOQUES**

#### **Generalidades**

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifiquen en cada caso en los planos y planillas de locales.

Todo muro que tenga terminación especialmente indicada en las planillas de locales y que no vaya a la vista, será por lo menos revocado con mezcla común de cal interior o exterior.

Todos los paramentos que deban revocarse, enlucirse o rejuntarse serán perfectamente preparados y limpiados esmeradamente, desgranando el mortero de las juntas, desprendiendo las partes sueltas y abrevando adecuadamente las superficies con agua.

No deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebarbas u otros defectos cualesquiera y tendrán aristas rectas. No deberán quedar manchas, diferencias de color ni rugosidades.

En el caso de paredes nuevas, bajo ningún concepto la contratista procederá a revocarlas hasta que no se hayan asentado perfectamente.

Salvo que se indique lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 2 cm en total.





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

En el caso de revoque grueso o jaharro, el mortero se lanzará con fuerza de modo que penetre bien en las juntas e intersticios de las mismas. El espesor será de 1.5 cm y se deberá peinar antes del fragüe para mordiente del fino.

Sólo podrá aplicarse el revoque fino una vez que haya fraguado el revoque grueso de base, y se encuentren terminadas las canalizaciones de las instalaciones.

La superficie terminada, será áspera para facilitar la adherencia de los revestimientos posteriores.

Antes de la ejecución del enlucido, la superficie se librá de materiales sueltos mojándose el paramento.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya enjutado lo suficiente y tendrá terminado un espesor que podrá variar entre 3 y 5 mm.

Si después de esta operación quedaran rebarbas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, para obtener de esta manera, superficies completamente lisas.

Los ángulos vivos de los revoques se protegerán con guardacantos para evitar el deterioro de las aristas.

Las aristas de intersección de los paramentos entre sí serán vivas y rectilíneas y la intersección de los paramentos con los cielorrasos llevará una buña de 1.5 cm de espesor.

En todos los paramentos exteriores, se realizará azotado de revoque impermeable de 5mm de espesor, compuesto por una parte de cemento y tres de arena, amasado con agua limpia, que contenga 1 kg. de hidrófugo aprobado por la Supervisión por cada 10 litros de agua.

### **Trabajos preliminares**

Los muros que deban revocarse, se limpiarán esmeradamente, se degollarán todas las juntas, se desprenderán las partes no adheridas previo a humedecer el muro.

Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpen las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobreaño de por lo menos 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado. A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería, pelos de al menos 8 mm., durante el proceso de construcción

Los revoques interiores deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos.



#### **4.3.1. Azotado de concreto con hidrófugo incorporado**

En los lugares indicados en planos y planilla de locales, los muros que den al exterior se aplicará, previo al revoque grueso un azotado impermeable con una mezcla de una parte de cemento y tres partes de arena fina (1:3). Todo saliente llevará su correspondiente corta agua.

#### **4.3.2. Azotado hidrófugo bajo revestimiento**

Se seguirán las especificaciones del punto 4.3. y 4.4.1. de éste pliego.

#### **4.3.3. Grueso a la cal bajo fino exterior**

En los lugares indicados en planos y planilla de locales, los muros que den al exterior se aplicará, previo al revoque grueso un azotado impermeable con una mezcla de una parte de cemento y tres partes de arena fina (1:3). Todo saliente llevará su correspondiente corta agua.

Los revoques se realizarán con mezcla a la cal según las siguientes proporciones:  $\frac{1}{4}$ :1:4 (cemento, cal hidráulica y arena).

El espesor máximo para el revoque grueso será de 2cm, se deberá peinar antes del fragüe para mordiente del revoque fino.

Las mochetas de las aberturas que llevan marco tipo cajón, serán revocadas en grueso previo azotado impermeable antes de la colocación de marcos respetando las dimensiones de las mismas en no más 5 mm de tolerancia total, del vano y una perfecta escuadría.

#### **4.3.4. Grueso reforzado bajo revestimiento**

Los revoques se realizarán con mezcla a la cal, según las siguientes proporciones:  $\frac{1}{4}$ :1:4 (cemento, cal hidráulica y arena).

El espesor máximo para el revoque grueso será de 2 cm, se deberá peinar antes del fragüe para mordiente del revestimiento.

Las mochetas de las aberturas que llevan marco tipo cajón, serán revocadas en grueso previo azotado impermeable antes de la colocación de marcos respetando las dimensiones de las mismas en no más 5mm de tolerancia total, del vano y una perfecta escuadría.

#### **4.3.5. Grueso a la cal bajo fino interior**

Los revoques interiores se realizarán con mezcla a la cal según las siguientes proporciones:  $\frac{1}{4}$ :1:4 (cemento, cal hidráulica y arena).



El espesor máximo para el revoque grueso será de 2cm, se deberá peinar antes del fragüe para mordiente del revoque fino.

Las mochetas de las aberturas que llevan marco tipo cajón, serán revocadas en grueso previo azotado impermeable antes de la colocación de marcos respetando las dimensiones de las mismas en no más 5mm de tolerancia total, del vano y una perfecta escuadría.

#### **4.3.6. Fino al fieltro interior**

El revoque fino se realizará únicamente después que el revoque grueso haya fraguado y se encuentren finalizadas las canaletas e instalaciones probadas.

El revoque fino no deberá superar los 4mm de espesor y se ejecutará con mezcla de cal, según las siguientes proporciones: 1/8:1:1 (cemento, cal hidráulica y arena fina).

Los revoques una vez terminados no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de nivel, ni rebarbas u otros defectos.

Las aristas y esquinas serán vivas y rectilíneas, sin bombeos ni depresiones, fratazado al fieltro hasta obtener superficies completamente lisas.

### **4.4. CONTRAPISOS**

#### **Generalidades**

Se realizarán con morteros u hormigones, de modo de alcanzar los niveles necesarios con los pisos terminados. Deberán realizarse las juntas de dilatación previstas en planos, cortando la totalidad del contrapiso y colocando material de relleno y sellado que permita la libre dilatación y contracción. Se prestará especial atención a los niveles en ambientes que posean rejillas o rejillas de desagüe, para que el agua fluya naturalmente hacia ellas, una vez terminada el piso.

Previo a su ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos.

Las mezclas de los contrapisos se ejecutarán con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará suficientemente hasta que fluya en su superficie una lechada de material cementicio.

Las caras expuestas de los contrapisos serán perfectamente enrasadas y niveladas, en total concordancia con el resto de las superficies existentes. Rasqueteo de incrustaciones extrañas. Se deberán dejar los espacios para el libre juego de las dilataciones del propio contrapiso. El agregado grueso de cascotes en contrapisos tendrá un procesamiento máximo de 25/30 mm.

El agregado grueso de arcilla expandida en los contrapisos que lo lleven, será de reducido peso propio, buena absorción al impacto y bajo coeficiente de conductibilidad térmica y apta para la aislación acústica. En los contrapisos asentados



sobre terreno natural, en los casos que se indique se incorporará armadura metálica. En todos los casos de contrapisos asentados sobre tierra, el terreno se nivelará y apisonará, debiéndose prever el espacio necesario para recibir el contrapiso que corresponda. Las paredes que los encuadran deberán ser revocadas hasta la altura de los pisos con mezcla en concreto: 1:3. En los sectores donde pasen instalaciones por piso, deberán estar concluidas y probadas, luego de la ejecución del contrapiso ninguna cañería quedará expuesta.

### **La sección incluye:**

El suministro y ejecución de todos los trabajos de contrapisos y carpetas cementosas a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones térmicas y/o hidrófugas, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos de contrapisos y carpetas cementosos incluyen, pero no se limitan, a:

- Contrapisos sobre tierra.
- Contrapisos sobre losas.
- Contrapisos en locales sanitarios.
- Carpetas para recibir distintos tipos de solados.

### **Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios**

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos y carpetas, de la presente Obra.

### **Realización de los trabajos**

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con la pendiente que se requiera en cada caso y los espesores indicados.

Deberán tenerse particularmente en cuenta los desniveles necesarios en los locales con salida al exterior.

### **Requerimientos especiales**

En todos los casos, los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc.

Cuando se indique en planos y planillas, los contrapisos se ejecutaran en dos capas interponiendo una malla electrosoldada galvanizada entre cada capa de la sección indicada en la documentación. En estos casos los cascotes para la realización del contrapiso no deberá contener cales ni yesos.



#### **4.4.1. Contrapiso s/ terreno natural esp. 12 cm**

La Contratista deberá cumplir además con lo siguiente:

Antes de ejecutar los contrapisos, la Contratista verificará que se hayan colocado las cañerías, piletas, bocas de acceso, cámaras y demás elementos de las instalaciones sanitarias, de calefacción y/o eléctricas con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se recabará la autorización de la Inspección de Obra que comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.

Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en locales no podrá quedar más alto que el de los locales adyacentes y fundamentalmente en forma correspondiente a los pisos flotantes, y que las pendientes deben asegurar el desagüe a las bocas correspondientes.

Se deberá tener en cuenta, según los planos de detalles, la colocación del film de polietileno sobre el suelo.

#### **4.4.2. Carpeta de concreto de 2 cm bajo piso**

Sobre el contrapiso o capa de compresión y antes que fragüe se extenderá una carpeta con mezcla de cemento: 1:3 de 2cm. de espesor como mínimo. La mezcla se amasará con la cantidad mínima de agua y una vez extendida, será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a fluir por la superficie, nivelada convenientemente.

Cuando esta tenga la resistencia necesaria, se acabará de alisar con cemento puro.

Luego de seis horas de fabricada la última capa de su ejecución, se regará, al solo efecto de conservar la humedad, especialmente en días de alta temperatura.

#### **4.4.3. Contrapiso alivianado sobre losa – arcilla expandida**

La Contratista deberá cumplir además con lo siguiente:

Antes de ejecutar los contrapisos, la Contratista verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se recabará la autorización de la Inspección de Obra que comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.

Antes de colar los contrapisos, deberá librarse la superficie de protuberancias que afecten el espesor mínimo del contrapiso, de elementos o materiales incompatibles, procediéndose luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Para una mejor adherencia del contrapiso, se colocará sobre la losa, una lechada de cemento y en cuanto esta haya "tirado", se procederá al colado del hormigón del contrapiso.

En los locales sanitarios se deberá efectuar previamente la primera capa de aislación hidrófuga sobre losa y los paños verticales para empalmar con la segunda capa aisladora sobre el contrapiso.

Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en locales no podrá quedar más alto que el de los locales adyacentes, y que las pendientes deben asegurar el desagüe a las bocas correspondientes.

Se deberá tener en cuenta, según los planos, la ejecución de aislaciones hidrófugas sobre losas y bajo los contrapisos.

Los espesores serán los que resulten del replanteo en obra ejecutados sobre los planos de detalle, sin que esta circunstancia de derecho a ningún costo adicional.

#### **4.4.4. Carpeta de concreto de 2,5 cm sobre losa de cubierta**

Se seguirán las especificaciones del punto 4.5.2. de éste pliego.

### **5. REVESTIMIENTOS**

#### **5.1. Revestimiento Porcellanato 0.60 x 0.60 m.**

Provisión y colocación de los revestimientos según lo indicado en los planos, planilla de locales y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limita a:

Porcellanatos

Cubrecantos y cubremochetas metálicos.

Pastina para porcelanatos

Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

#### **Presentaciones:**

Se proveerá información de producto del fabricante para cada tipo de material usado.

Con la debida anticipación, la Contratista presentará a la aprobación de la Inspección de Obra, las muestras de piezas con los colores y la calidad exigidas, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

La Inspección de Obra podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar la ejecución de juntas, colocación de protección de aristas y mochetas, juntas sobre zócalos y/o resolución de detalles constructivos no previstos

#### **Entrega y almacenamiento:**

Los revestimientos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras.

Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento

#### **Ejecución**

##### **Preparación:**

La Contratista inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los revestimientos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.

Previo a la ejecución de este rubro, el muro tendrá el revoque grueso debidamente fratazado, condición que deberá haber sido comprobada por la Inspección de Obra. La colocación será efectuada por personal especializado, empleando piezas de 1º calidad, de superficie plana y tonalidad uniforme.

##### **Colocación:**

Los porcelanatos a utilizar serán de 60 x 60 cm, de color a definir por la Inspección, de una misma marca de fabricación y partida, de color y medidas uniformes, tipo llva o calidad similar.

Se fijarán con adhesivo plástico marca "KLAUKOL" o calidad similar, las juntas se tomarán con pastina o cemento blanco. Previo a la ejecución de este rubro deberán haberse colocado todos los artefactos y mesadas.

Las superficies revestidas deberán ser planas y uniformes, guardándose la verticalidad y horizontalidad de las juntas, tanto en los encuentros de los ángulos como en las mochetas.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

En correspondencia con las llaves de luz, tomas, canillas y/o cañerías, los recortes serán perfectos. No se admitirá pieza alguna rajada o partida, ni diferencias o defectos debidos al corte. La entrega de los cerámicos con el revoque será netamente definida y perfectamente horizontal.

Se tomarán todas las precauciones para evitar piezas que, al ser golpeadas, suenen a hueco, ya que en esos casos la Inspección de Obra ordenará la demolición de las partes defectuosas.

#### **Colocación de pastinas:**

Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del embaldosado, para crear una superficie de terminación pareja y lisa.

Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si estas se produjeran, la Contratista deberá re-ejecutarlas.

#### **Limpieza y protección:**

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar las piezas.

Se cerrarán los locales una vez finalizados los revestimientos, hasta que las piezas estén firmemente fraguadas. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por el Contratista sin costo adicional

#### **5.2. Revestimiento plástico exterior tipo Quimtex (solo medianera)**

En los lugares indicados en planos y planillas de locales se colocará revestimiento plástico Quimtex Romano grueso o calidad similar, con previa consulta a la inspección de Obra.

### **6. PISOS Y ZOCALOS**

#### **6.1. INTERIORES**

##### **6.1.1. Porcelanato 60 x 60 color gris claro mate tipo Ilva**

Los pisos serán de porcelanato de 60 x 60 cm, de color gris claro mate, de una misma marca de fabricación y partida, de color y medidas uniformes, tipo Ilva o calidad similar.

Se fijarán con adhesivo plástico marca "KLAUKOL" o similar, las juntas se tomarán con pastina o cemento blanco.





Para una correcta alineación, en la colocación, las juntas deberán ser lo más pequeñas posibles, una vez colocado el piso no presentarán resaltos o depresiones, todos los cortes se realizarán a máquina.

### **6.1.2. Zócalo porcelanato**

En todos los locales y en el exterior donde se indique piso de porcelanato, se colocarán como elemento de terminación, zócalos del mismo material, con mezcla:  $\frac{1}{4}$ :1:4.

Estos deberán acompañar en una línea el muro y las juntas de las piezas del piso.

En los encuentros salientes o entrantes las piezas se colocarán esmeradamente de modo que las intersecciones entre piezas sean rectilíneas.

Los zócalos a utilizar serán de 10 cm de altura, una misma fábrica y partida de color y medidas uniformes.

### **6.1.3. Cemento alisado / rodillado (llaneado o rodillado mecánicamente en escalera)**

Sobre el contrapiso especificado y antes que fragüe, se extenderá una carpeta con mezcla de cemento: 1:3 de 2cm de espesor, (color indicado en Planilla de locales y Planta de solados)

La mezcla se amasará con la cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso, será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a fluir por la superficie, nivelada convenientemente.

Cuando esta tenga la resistencia necesaria, se acabará de alisar con cemento puro, a cucharín.

Luego de seis horas de fabricada la última capa o en su defecto durante el día de su ejecución, se la regará abundantemente y se la recubrirá con una capa de arena para conservar la humedad en caso de días de alta temperatura.

## **6.2. EXTERIORES**

### **6.2.1. Baldosones de piedra lavada prensados alto tránsito modelo verde Alpes de 60 x 40**

Los pisos exteriores serán de baldosones prensados de piedra lavada alto tránsito modelo verde Alpes de 60 x 40, de una misma marca de fabricación y partida, de color y medidas uniformes.

Para una correcta alineación, en la colocación, las juntas deberán ser lo más pequeñas posibles, una vez colocado el piso no presentarán resaltos o depresiones, todos los cortes se realizarán a máquina.



## **7. MARMOLERÍA**

Las mesadas serán de placas de granito natural color gris de 1º calidad de 20 mm. de espesor. Los cantos visibles de las mismas serán pulidos y biselados.

Las piezas se cortarán y perforarán mecánica y prolijamente para escuadrarlas. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Todas las piezas, que requieran corte, serán recortadas únicamente en forma mecánica. No se aceptarán escalladuras de ángulos y bordes ni defecto alguno en las piezas colocadas. Cuando las placas estén empotradas en el muro, su ancho será como mínimo 2 cm mayor que lo estipulado como ancho útil. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas, a tope y a nivel.

### **Acero inoxidable**

#### **Piletas**

Las piletas serán de acero inoxidable 304. Tendrán sus bordes redondos sanitarios y estarán conformadas íntegramente, sin costura a la tapa de la mesada. Llevarán sopapas de acero inoxidable.

Las dimensiones y ubicación serán las indicadas en los planos.

#### **Tornillos, bulones y remaches**

Se ajustarán a las formas que consignan los planos.

Las dimensiones serán suficientes para afrontar las solicitaciones a que estén sometidos, debiendo la Contratista presentar para aprobación de la Inspección de obra, a la solicitud de la misma, los cálculos de verificación pertinentes.

Salvo expresa indicación en contrario en planos, los medios de unión señalados en este punto de elementos de la mesada, se ejecutarán en acero inoxidable 18 / 8.

La Contratista indicará en los planos de taller, las características de cada uno de los elementos de fijación, en cuanto a composición de material, propiedades físicas y mecánicas del mismo espesor del recubrimiento que correspondiere a efectos de evaluar, previo al análisis sobre muestras, de lo establecido precedentemente.

#### **Muestras**

La Contratista presentará un muestrario completo de los materiales de Acero Inoxidable y sus complementos, de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones.

### **7.1. Mesada en cocina y lavadero.**



La mesada de la cocina será de granito natural color gris mara, con frentin de 6 cm con buña superior y salpicadero perimetral de 60 cm. Las piletas serán de acero inoxidable, y con las dimensiones que se indican en los planos respectivos.

El granito será sin excepción de primera calidad, seleccionado, y de tonalidad, textura y vetado uniformes.

Las mesadas contendrán las perforaciones destinadas a las bachas, serán por cuenta de la contratista todos los cortes, rebajes, encastrados y/o trabajos especiales que fuesen necesarios en razón de las estructuras existentes, conductos, cañerías, etc.

Ninguna mesada será amurada sin la previa autorización escrita por parte de la Inspección de obra, siendo la contratista plenamente responsable por el perfecto estado de las mismas, desde su llegada a la obra y hasta la recepción provisoria.

## **7.2 Mesadas en sanitarios.**

La mesada de los sanitarios será de granito natural color gris mara, con frentin de 6 cm con buña superior y zócalo perimetral de 10 cm.

Las piletas serán de acero inoxidable, y con las dimensiones que se indican en los planos respectivos. El granito será sin excepción de primera calidad, seleccionado, y de tonalidad, textura y vetado uniformes.

Las mesadas contendrán las perforaciones destinadas a las bachas, serán por cuenta de la Contratista todos los cortes, rebajes, encastrados y/o trabajos especiales que fuesen necesarios en razón de las estructuras existentes, conductos, cañerías, etc.

Ninguna mesada será amurada sin la previa autorización escrita por parte de la Inspección de obra, siendo la contratista plenamente responsable por el perfecto estado de las mismas, desde su llegada a la obra y hasta la recepción provisoria.

## **8. CIELORRASOS**

### **8.1. Suspendido tipo Durlock con placa de roca de yeso con junta tomada**

#### **Materiales:**

- Placas de roca de yeso tipo Durlock o similar, STD, espesor de la placa 12.5 mm
- Perfiles de chapa galvanizada BWG N° 24 de 70 mm.
- Cinta para cubrir juntas de placas
- Masilla

#### **Ejecución:**



De suspensiones rígidas fijadas en la losa se tomará un envigado de perfiles C de chapa BWG N° 24, se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos autorroscantes de acero tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm.

La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura rígidamente por varillas roscadas colocadas con piezas de regulación. Las "velas" se colocarán cada metro lineal.

Sobre esta estructura se montarán las placas de roca de yeso, dispuestas en forma alternada. Los tornillos de fijación a la estructura se colocarán separados 20 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero, serán de tipo Parker autorroscantes y las juntas se tomarán con cintas de celulosa de 5 cm de ancho, con colocación previa de las capas de masilla especial que especifique el fabricante, para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta. Se efectuará el enduido completo de las superficies.

Se colocará en los locales descritos en planillas de locales, con alturas según planos.

### **8.2. Suspendido de placa de roca de yeso resistente a la humedad**

En locales sanitarios los materiales a emplear serán los mismos, con excepción de las placas que serán resistentes a la humedad, verdes del mismo espesor y con las mismas exigencias de calidad que las placas normales pero dentro del tipo especificado.

### **8.3. Suspendido tipo Durlock con placa de roca de yeso junta tomada RF Rojo**

En locales indicados los materiales a emplear serán los mismos, con excepción de las placas que serán ignifugas, del mismo espesor y con las mismas exigencias de calidad que las placas normales pero dentro del tipo especificado.

### **8.4. Suspendido de placa cementicia en semicubiertos**

En lugares semicubiertos los materiales a emplear serán los mismos, con excepción de las placas que serán de yeso especialmente formulada con aditivos hidrofugantes y siliconas para resistir la humedad exterior, con las mismas exigencias de calidad que las placas normales pero dentro del tipo especificado.

## **9. CARPINTERIAS (incluye colocación).**

Se asegurará la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías que se proyectan, detallan y especifican en los respectivos planos, planillas y pliego, incluyendo la provisión de toda la mano de obra,



cálculos, materiales y equipos requeridos para la fabricación en obra y en taller. Asimismo se incluyen todos los trabajos y piezas que aunque no estén especificados sean necesarios para el correcto funcionamiento de las carpinterías.

## **9.1 PUERTAS**

Se realizarán según planilla de carpinterías y planos correspondientes a la obra, con previa aprobación del Inspector.

### **9.1.1 Tipo P1 0.70 m**

### **9.1.2 Tipo P2 0.80 m enchape de madera**

### **9.1.3 Tipo P3 1.00m dos hojas de chapa**

### **9.1.4 Tipo P4 baño de discapacitados**

### **9.1.5 Tipo P5 local adaptado para discapacitados**

### **9.1.6 Tipo P6 1.40 m en depósito**

CARPINTERIA DE MADERA Y CHAPA DOBLADA (COMBINADA).

### **Alcance**

El suministro e ejecución de todos los trabajos de carpintería de madera, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de carpintería de madera incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Puertas Placas.
- .b Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, ajuste en obra de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc. que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar las carpinterías de madera de la presente obra.

### **Presentaciones**

#### **Muestras:**

Antes de adquirir el material, la Contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación las muestras de todos y cada uno de los materiales especificados para



ser utilizados en esta obra. Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra para su incorporación a la misma la Inspección de Obra podrá exigir la presentación de prototipos de cada carpintería, a fin de proceder a su aprobación, previa a la fabricación y montaje.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación.**

Todos los materiales serán entregados en la obra, convenientemente protegidos, de tal manera de asegurar su perfecta conservación. El plazo de entrega será el mínimo necesario para garantizar el montaje, sin alterar el plan de trabajos.

Hasta el momento del montaje, las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie, la humedad y del contacto con otros materiales depositado.

### **Materiales**

#### **Maderas.**

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán de línea impregnada, sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos. Cumplirán la Norma IRAM 9600.

Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

Los contravidrios serán de madera de sección cuadrada, asegurados con tornillos de bronce.

- **Cedro:** será del tipo llamado en plaza “misionero”, bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza. No se aceptará ninguna pieza de cedro macho apolillado o con decoloración.
- **Terciados:** Cuando se especifique el madera terciadas, estas serán bien estacionadas, “encoladas a seco” y de las dimensiones y número de chapas que se indique en los planos y planillas respectivas. Las capas exteriores serán de pino y de 5 mm. de espesor, si no hay indicaciones en contrario en los planos.
- **Placas de aglomerado:** Serán de marca reconocida y estarán constituidas solamente por partículas de madera, aglomerados con resinas de buena calidad y fraguados bajo presión y calor, y de los espesores indicados en planos.



- **Enchapados:** Los enchapados que figuran indicados en los planos y planillas de carpintería, deberán respetar estrictamente la calidad y tipo solicitados. El enchapado elegido deberá aplicarse al terciado, antes de encolar este al bastidor, teniendo la precaución de asegurarse que ambas tengan fibras atravesadas.

### **Tapacantos**

Serán de madera dura para pintar, de 2 x 2 ½”.

### **Construcción en taller**

Todos los trabajos de ejecución de las carpinterías de madera deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, la planilla de locales y estas especificaciones debiendo la Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

Las tolerancias serán en las medidas lineales de cada elemento: 0,5 mm, en las escuadras por cada metro diagonal: 0,5 mm, en las flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados: 0,5 mm, en la rectitud de aristas y planos: 0,5 mm.

### **Colocación en obra**

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfecta, a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a los replanteos en obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Con anterioridad al montaje de las puertas, se verificará las condiciones de los locales y el grado de terminación de otros trabajos que puedan afectar las carpinterías (pisos y zócalos, revoques, revestimientos, pinturas)

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. En estos lugares se deberán colocar refuerzos macizos de la estructura

Los herrajes sujetos a movimientos se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable.

### **Puertas placa**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Las placas de carpintero – espesor 45 mm. - estarán formadas por bastidores macizos de pino Paraná y en su estructura interior por listones de cedro formando una cuadrícula de 3 ½ x 3 ½” denominada nido de abeja, con refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos.

Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas.

Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado de 4 mm de espesor, debidamente prensados utilizando adhesivos de contacto cuya marca será comunicada a la Dirección de Obra para su aprobación.

En todo el perímetro de la placa se colocará tapacantos especificados encolados a presión.

### **Inspecciones**

La Inspección de Obra podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas carpinterías de madera y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas o no se ajusten a los prototipos aprobados.

Serán rechazadas todas las carpinterías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.

La Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda carpintería colocada que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado, de acuerdo a las Normas citadas en el texto.

Los prototipos presentados y aprobados podrán ser colocados en obra, como últimos de su tipo.

## **9.2 VENTANAS**

**9.2.1 Tipo V1 Aluminio DVH h:2.10m + paño fijo h:0.50m**

**9.2.2 Tipo V2 Aluminio DVH tipo banderola H: 0.60m**

**9.2.3 Tipo V3 Aluminio tipo banderola H:0.60m**

**9.2.4 Tipo V4 Aluminio DVH banderola – baño – 0.60x0.60m**

**9.2.5 Tipo V5 Aluminio DVH ventana basculante de 1.20x1.05m**

**9.2.6 Tipo V6 Aluminio – Paño fijo DVH 1.60x1.05 m**

**9.2.7 Tipo PV1 Aluminio 2 Hojas de abrir.**





## **Carpintería de aluminio**

La carpintería de aluminio será de perfiles de aluminio anodizado negro mate, sistema A30 o calidad similar, de acuerdo a lo detallado en la Planilla de carpintería. Comprende el suministro e instalación de todas las carpinterías de aluminio, construidos con perfilería de extrusión de aluminio, que deben responder a la línea, las secciones, formas y dimensiones indicadas en los planos de detalle, y a las dimensiones y modulación indicadas en las planillas de carpinterías y los planos que acompañan estas especificaciones. Los trabajos de puertas y ventanas incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Ventanas de aluminio.
- .b Puertas ventana de aluminio.
- .c Premarcos de aluminio.
- .d Coordinación con otras tareas: Trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en los trabajos, todos los gastos necesarios para el suministro de materiales, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, replanteos en obra y todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos, como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillerías, grampas, etc.

El proveedor de las carpinterías de aluminio deberá incluir en las mismas los vidrios especificados y su colocación.

## **Presentaciones**

Antes de comenzar los trabajos, el adjudicatario presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación.

Una vez aprobados por la Inspección de Obra, uno de los tableros será devuelto al adjudicatario y otro quedará a préstamo en la Inspección de Obra hasta la recepción definitiva de los trabajos.

La Inspección de Obra efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.

Los detalles serán a escala natural (1:1) y deberán realizarse incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrio, métodos de juntas, detalle de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado, acabado de las superficies y toda otra información pertinente. Se entregarán en copia en papel y soporte electrónico.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada en taller para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo cristales, burletes, sellado y colocación, excepto los paños fijos.

Serán entregadas con la anticipación mínima necesaria a su colocación y en estricto acuerdo con el Plan de trabajos.

Todas las carpinterías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidos de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.

Se almacenarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros de cualquier tipo, alabeos o cualquier deformación producida por el mal posicionado.

### **Elementos de fijación**

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberá proveerlos la Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico (mínimo 10 a 12 micrones) en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165/66 y A 164/65 El proceso de cadmiado será posterior al roscado y/o agujereado de la pieza.

Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado.

Las carpinterías se fijarán a las mamposterías u hormigón mediante premarcos de aluminio, que será entregados correctamente apuntalados y escuadrados.

### **Varios**

#### **Juntas y sellados**

Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo del tipo de los producidos por Dow Corning 999, USM, Nódulo, Silastic 732 R.T.V. o equivalentes.

#### **Burletes**

Serán de EPDM.

Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Dichos burletes serán destinados a emplearse en la intemperie, por razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.



### **Felpas de hermeticidad**

Se emplearán las de base tejida, con felpa de filamentos de nylon o polipropileno siliconados.

### **Refuerzos interiores de parantes y travesaños**

La Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos de refuerzo, no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a estos efectos.

### **Herrajes**

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura y de línea, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la carpintería de la cual forman parte integrante.

Serán de primera calidad de los proveedores Giesse y/o Tanit, según catálogo y de acuerdo a lo especificado en las planillas de carpinterías.

## **EJECUCIÓN**

### **Montaje en obra**

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será básicamente de DOS (2) mm. por cada CUATRO (4) m de largo de cada elemento considerado y proporcionalmente a las dimensiones de cada carpintería.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de UN (1) mm.

Será obligación de la Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación de la colocación exacta de las carpinterías por parte de la Inspección de Obra.

### **Contacto del aluminio con otros materiales**

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio.

En todos los casos debe haber, aunque no estuviera indicado, un separador: se agregará entre las superficies una hoja de polivinilo de 100 micrones de espesor en



toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento o cal.

### **Ajuste final**

La Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

Antes de la Recepción provisional de la obra, la Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con las carpinterías y realizará la limpieza de las mismas.

## **10. MUEBLES FIJOS**

### **10.1. Guardarropas altura 2,70 m**

Se deberán respetar en un todo, los tipos y características en los planos correspondientes.

Se deberán considerar las mismas especificaciones consignadas en el ítem carpintería.

### **10.2. Bajo mesadas**

Se seguirán las especificaciones del punto 10.1. de éste pliego.

### **10.3. Mueble de guardado altura 2,70 m**

Se seguirán las especificaciones del punto 10.1. de éste pliego.

### **10.4. Mueble para guardado / archivo en administración h: 2,70 m**

Se seguirán las especificaciones del punto 10.1. de éste pliego.

### **10.5. Mostradores en control y operadora**

La Contratista deberá proveer mostradores en control y operadora, según lo indique los planos correspondientes. Todos los equipamientos deberán ser de primera calidad y de marcas conocidas, estarán en un todo de acuerdo a las normas de seguridad e higiene y deberán estar certificados por los entes correspondientes.

Antes de su compra se deberá presentar las especificaciones técnicas del fabricante a la Inspección de obra para previa aprobación.

## **11. INSTALACIÓN ELECTRICA**

### **CONSIDERACIONES GENERALES**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

### **Objeto y condiciones.**

El presente Pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Corrientes Débiles correspondientes al Hogar de Protección Integral de La Plata Prov. de Buenos Aires, conforme a lo establecido complementariamente en el presente y los planos que lo acompañan.

### **Alcance de los trabajos.**

Los trabajos deberán efectuarse de acuerdo con las presentes ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, el PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES e incluyen la provisión de la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios para dejar en perfectas condiciones de terminación y funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Instalación eléctrica de iluminación y tomacorrientes.
- Instalación de fuerza motriz.
- Canalizaciones y cableados de corrientes débiles (telefonía urbana, telefonía interna, audio y video, intrusión, etc.).
- Puesta a tierra de seguridad.
- Provisión y montaje de tableros.
- Colocación y provisión de artefactos de iluminación.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los Planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la DIRECCIÓN DE OBRA tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de Arquitectura y los de las Instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las Normas, Reglamentaciones y Disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

### **Responsabilidades adicionales**

El instalador eléctrico será responsable por las instalaciones eléctricas de los demás rubros por lo cual deberá supervisar que las instalaciones eléctricas complementarias de los sistemas sanitarios, termomecánicos, etc.; respondan a los estándares aquí definidos.



- **Llaves de corte.** Todo equipo que deba alimentarse dentro de este contrato, donde la distancia entre el tablero general de corte y la máquina sea tal que no se permita ver la máquina desde el tablero se adicionará un seccionador de corte manual al pie de la máquina con su caja correspondiente, aunque no se encuentre indicado en planos.

### **Normas, Reglamentos, Disposiciones**

Las Instalaciones Eléctricas además de lo indicado en Planos y Pliegos, deberán responder a las siguientes Normas, Reglamentos y Disposiciones:

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587), Decreto 351/79 y 911/96.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 90364 Parte 7 Sección 771. Viviendas, Oficinas y Locales (Unitarios), emisión Marzo 2006.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 90364 Parte 7 Sección 718.
- Lugares y Locales de Pública Concurrencia, emisión Octubre de 2008.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 90364 Parte 7 Sección 701.
- Baños, Lugares y Locales Conteniendo Bañeras, Duchas u Otros Artefactos con Grifería Emisora de Agua, emisión 2012.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 92305 (IRAM 2184).
- Protección Contra Descargas Atmosféricas. Sistemas de Protección contra los Rayos (SPCR) todas sus partes, última emisión.
- Para los aspectos que no sean contemplados por las anteriores serán de aplicación las normas: IRAM, AEA (Asoc. Electrotécnica Argentina), ANSI (American National Standard Institute), NFPA (National Fire Protection Ass.) o CEN (Comité Europeo de Normalización), AEE (Asc. Electrotécnica Española), IEC (Comité electrotécnicos Internacional) – VDE (Verband Deutschen Electrotechniken).
- Reglamento de condiciones de suministro por las Compañía Distribuidora.
- Superintendencia de ART.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

- Superintendencia de Bomberos.
- Reglamento de La Compañía de Video Cable.
- Reglamento de Servicio Telefónico de la CNC (Comisión Nacional de Telecomunicaciones).

La CONTRATISTA y su Representante Técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las Normas, Reglamentos y Disposiciones, con el carácter de Proyectista y Ejecutor de las Instalaciones Eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

La representación técnica en el Rubro Eléctrico y Corrientes débiles será ejercida por un Ingeniero Electricista, Ingeniero Electromecánico, debidamente matriculado en el Consejo de Ingeniería y Arquitectura.

### **Provisiones a cargo de la Contratista**

La Contratista deberá proveer la totalidad de la mano de obra, los materiales, elementos, partes integrantes de las instalaciones alcanzadas por el Contrato, conforme a lo previsto en la documentación gráfica y escrita, incluidos todos aquellos que aún sin haber sido detallados o indicados expresamente y que, formando parte integrante de las mismas, resulten accesorios necesarios para que la instalación resulte completa conforme al alcance del Contrato, cumpla con el fin con que fue proyectada, con máximo rendimiento, y presenten una perfecta terminación. Serán asimismo a cargo de la CONTRATISTA todos los gastos que se originen en concepto de transportes, traslados, inspecciones, pruebas, ensayos y demás erogaciones asociadas con el objeto del Contrato y con las provisiones, tanto se trate de las propias como las del COMITENTE. Diariamente, a la finalización de la jornada laboral, se procederá al retiro de desechos y la limpieza de la obra.

### **Modificaciones**

La Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de planos y a estas especificaciones técnicas, y no se reconocerá ninguna variante a los mismos que no hayan sido ordenados, previamente, por la D. de O. Si la modificación importara un mayor costo, deberá existir en cada caso y sin excepción- un acuerdo económico previo con el COMITENTE por el mismo. Si además fuese necesaria la presentación de planos de modificación, éstos deberán ser previamente conformados por la DIRECCION DE OBRA. Siempre que no se modifiquen sustancialmente las condiciones de Contrato, en los planos ejecutivos definitivos La CONTRATISTA deberá incorporar todos los reajustes y adecuaciones que le ordene la DIRECCION DE OBRA sin que ello implique costo adicional para LA COMITENTE. En tal situación



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

se entenderán como comprendidos dentro del presupuesto original y previsto en los costos, a los siguientes:

- a) Todos los cambios, reajustes y/o adecuaciones que corresponda realizar al anteproyecto básico de manera tal que el mismo se encuadre perfectamente dentro de las Normas y Reglamentaciones y Resoluciones de cumplimiento obligatorio vigentes y fundamentalmente para el resguardo de la seguridad de las personas y de sus bienes ante el riesgo eléctrico que puedan presentar las instalaciones.
- b) Reajustes definitivos según el trazado de la instalación, recorrido de bandejas, ubicación de montantes, tableros, motores, etc., requeridos por la debida coordinación con estructuras y/u otras instalaciones, la optimización de los recursos y el funcionamiento u otros que así justifiquen.
- c) Cambios, supresiones y/o agregados informados u ordenados antes de la aprobación de los Planos Aptos para Construir.

### **Inspecciones**

La Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación ( con 5 días corridos como mínimo ), las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la Dirección 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 terminar la instalación de cañerías, cajas, y gabinetes de cada sector.
- c) Toda vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portacables.
- d) Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.
- e) Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros.
- f) Al inicio de los trabajos de tendido de ramales de alimentación a los distintos tableros.

### **Pruebas**

Para la realización de las pruebas, la Contratista, deberá proveer en la obra de todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

### **Medición de resistencia de aislación de los conductores**





Al terminar la instalación y previo a las pruebas que se detallan a continuación la Contratista presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán:

300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo, cuya instalación está a cargo de la Contratista, conectados; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

### **Medición de la resistencia de puesta a tierra**

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descrito en la Norma IRAM 2281, I parte V.

### **Gestiones**

Una vez terminadas las instalaciones, la Contratista tramitará y obtendrá los Conforme Finales de Obra y las habilitaciones de las autoridades que correspondieren a la Provincia. Deberá estar presente en cada inspección realizada por cualquier organismo en cualquiera de las instancias.

### **Municipalidad**

La contratista tramitará ante la Municipalidad de La Plata la aprobación del final de obra, planos electromecánicos si correspondiere.

### **Compañías distribuidoras de energía**

- a) **Luz de obra:** El instalador eléctrico gestionará ante la compañía distribuidora la colocación de un medidor de luz de obra, con la potencia que surja de los consumos que se utilicen durante la ejecución de la obra.
- b) **Aprobación de Planos e instalaciones.** El instalador dentro de los 15 días de la adjudicación, y mucho antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregará a la dirección de obra la constancia de inicio de los siguientes trámites ante la compañía distribuidora en la sucursal que correspondiera.
- c) **Proyecto de sala de corte y medición.** Responderá a las especificaciones vigentes de la compañía, según los lineamientos que esta indique para su realización, los materiales a utilizar estarán de acuerdo a los modelos y marcas que esta indique. Se verificará las dimensiones de la sala y su posición definitiva.



- d) **Proyecto de Sub estación transformadora.** Ídem a lo solicitado en el punto a).
- e) **Factibilidad de suministro.** De no haber sido realizados los mismos por el estudio, el instalador realizara el estudio de factibilidad en Baja.
- f) **Pedido de suministro:** La Contratista Eléctrico gestionará ante la compañía proveedora de energía, el suministro de la potencia total necesaria, debiendo asegurarse que la misma esté disponible no menos de diez ( 10 ) días antes de la fecha prevista para la apertura. Entregará las aprobaciones de los inspectores correspondientes de todas las instalaciones que requieran la aprobación de la compañía distribuidora. El valor de potencia que se adoptará para firmar el contrato surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para lo cual la contratista elaborara una planilla de cargas que presentara a la DO, para su aprobación.

#### **Compañías de servicio telefónico**

Se deberá realizar la gestión hasta su aprobación de las líneas telefónicas contratadas.

#### **Documentación a presentar por la Contratista**

##### **Antes del inicio de los trabajos**

La Contratista entregará a la Dirección de Obra, para su aprobación, por lo menos con 15 días de anticipación al inicio de los trabajos en cada sector, dos juegos de copias en escala 1:50 con el total de las instalaciones debidamente acotadas, como así también de los planos de detalle en escala 1:25 necesarios o requeridos. La aprobación por parte de la Dirección de Obra de los planos de detalles no exime al Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de las Normas, Reglamentos, las presentes Especificaciones Técnicas y los planos de proyecto. Antes de la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado la contratista deberá presentar planos en escala 1: 50 y planos de detalles con la previsión de los pases necesarios. Queda expresamente informado que los planos que forman parte de esta licitación son planos esquemáticos, por lo que las posiciones definitivas, recorridos y dimensiones surgirán de los planos constructivos.

##### **Durante la ejecución de los trabajos**

Durante el transcurso de la obra, la Contratista, mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas.

##### **Al finalizar los trabajos**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

- g) Planos conforme a obra.** Una vez terminadas las instalaciones e independientemente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, la Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra, toda la documentación en soporte digital, dibujada por el sistema AUTOCAD 2010 o SUPERIOR, un juego de planos reproducibles y dos copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.
- h) Manuales de uso.** También entregara todos los manuales de uso que resulten necesarios para poder operar las instalaciones en forma satisfactoria y realizar futuras reparaciones.
- i) Planillas de Mediciones.** Entregará un juego con las mediciones solicitadas en el presente pliego.

### **Ayuda a gremios**

Estará en un todo de acuerdo al pliego general.

### **Forma de cotización**

El Proponente presentará su oferta en la forma y condiciones establecidas en la planilla de cotización que forma parte de la presente documentación. Incluirá como mínimo los ítems indicados en esta y agregará los que considere necesarios.

### **Reuniones de Obra**

La Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su Representante Técnico y la eventual de los técnicos responsables de la obra, a reuniones semanales promovidas y presididas por la Dirección de Obra.

### **Garantías**

La Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la Recepción Definitiva. Durante ese lapso deberá subsanar sin cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la Recepción.

### **Luz de Obra**

La contratista proveerá un tablero de luz de obra independiente, con sus respectivas alimentaciones, interruptores diferenciales termomagnéticos, transformadores, etc. De manera de dar energía a la totalidad de las maquinas que intervengan en la obra. Incluirá los tomacorrientes con descarga a tierra que sean necesarios. Todas las maquinas que se utilicen en obra deberán ser tipo “doble aislación” o estar conectadas con cable a tierra. La contratista proveerá el cable de alimentación al



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

tablero provisorio. Se deberá consultar el pliego de obra general e incluir todos los aspectos no contemplados en el relacionado con la luz de obra.

### **Superposición con otras instalaciones**

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grapas descriptos anteriormente, suspendido por medio de un barral roscado de 1/4" de hierro galvanizado. No se permitirá suspender cañerías o cajas de los conductos de aire acondicionado. La Contratista debe coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

### **Recepción**

Dentro de los 15 (quince) días siguientes a la terminación de la totalidad de los trabajos, la Contratista solicitará a la Dirección de Obra, la Recepción Provisoria de las instalaciones. Será condición ineludible para esta solicitud, la presentación de los comprobantes correspondientes a la iniciación del trámite de habilitación final de las instalaciones ante la Municipalidad – Departamento electromecánico. En caso de existir observaciones, se labrará un Acta de comprobación en la que se indicaran las fallas, defectos o ausencias constatadas, debiendo la Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los 30 ( treinta ) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Dirección de Obra. En tal caso se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas. Si dentro de los 7 (siete) días subsiguientes la Contratista no procediese a comenzar las reparaciones del caso, la Dirección de Obra podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden a la Contratista. La Dirección de Obra podrá indicar al Contratista, la realización de entregas parciales, y en estos casos, se labrarán Actas de Recepción provisorias parciales, las cuales formarán parte de la Recepción Provisoria General a los efectos del plazo de garantía. La Recepción Definitiva tendrá lugar a los 90 días de la Recepción Provisoria General, plazo en que la Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que la Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, funcionamiento de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan. Antes de los 30 días de materializada la Recepción Definitiva, la Contratista deberá entregar los Certificados de Habilitación. Si dentro del Plazo de Garantía, la Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado por telegrama colacionado, a hacerlo dentro de



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

los 3 (tres) días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo sin la presencia de la Contratista, la Dirección de Obra podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo a la Contratista.

### **Materiales**

Todos los materiales y componentes tanto principales como accesorios a instalar serán nuevos y conforme a las Normas, Reglamentos y Disposiciones antes mencionadas. Tendrán en todos los casos el Sello IRAM de conformidad y su correspondiente homologación ante los organismos que correspondan. En los casos donde en este pliego o los planos se indiquen tipos, modelos o marcas comerciales, deberá interpretarse que los mismos deben cumplir con las normas de calidad y/o características correspondientes. En la propuesta de la Contratista se indicará la marca de todos los materiales que propone instalar. La aceptación de la propuesta sin observaciones, no eximirá a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas exigidas según pliegos y Normas. La Contratista deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, los que una vez aprobados por la Dirección de Obra, darán testimonio de las características técnicas y calidad comprometidas. La aceptación de calidades similares o equivalentes quedará a resolución exclusiva de la Dirección De Obra y a su solo e inapelable juicio. En caso de que en la propuesta de la Contratista se mencione más de una marca, se deberá entender que la opción será ejercida por la Dirección De Obra.

Todos los equipos a conectarse a la obra deberán ineludiblemente cumplimentar con lo establecido por la secretaría de industria, comercio y minería en su resolución 92/98 y contar con el sello correspondiente.

### **ESPECIFICACIONES GENERALES**

#### **Tableros**

##### **Generalidades**

Su posición se indica en planos deberán contener todos los elementos indicados en los esquemas unifilares. Los tableros ingresaran a obra totalmente cableados e identificados, es decir como productos terminados, debiendo en obra posicionarlos, fijarlos y conectarles los conductores de alimentación de los distintos circuitos. Todos los tableros que sean montados en el piso lo harán sobre una estructura de perfiles o en su defecto sobre un murete de hormigón de tamaño y rigidez adecuada de manera que si se realizan tareas de limpieza el agua no llegue a estos. Todos los tableros contendrán indicadores de presencia de tensión tipo ojo de buey, uno por cada fase normal o de emergencia. Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos, excepto los especificados como "NICE", (no incluido en contrato eléctrico). Los tableros deberán incluir todos los interruptores, seccionadores, barras colectoras, fusibles, transformadores de medida, instrumentos



indicadores, lámparas de señalización, borneras y todos los accesorios normales y especiales necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento. Se deberán verificar las secuencias en cada tablero.

### **Equilibrio de cargas**

Los circuitos seccionales serán conectados en los tableros de manera tal que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica con no más de un 15% de diferencia entre las más desequilibradas a plena carga.

### **Espacio de reserva**

Los componentes de los tableros no podrán superar el 80% de la capacidad total de la caja, debiendo dejar un 20% de reserva adicional o un mínimo de 2 interruptores iguales al más grande.

### **Grados de protección mecánica**

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección IP40, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65. No tendrán partes bajo tensión accesibles desde el exterior. El acceso a las partes bajo tensión según norma IRAM 2200, será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas, llaves o dispositivos especiales.

### **Barras**

Los tableros deberán contar con juegos de barras de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico) de cantos redondeados y de dimensiones adecuadas. En ningún caso las secciones de las barras serán menores que la de los cables alimentadores que llegan al tablero. Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito. Las barras deberán estar completamente perforadas (con agujeros de 10 mm de diámetro en todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito, y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras. Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 1 kv. Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 160A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible. Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones. Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos



terminales de colores. La disposición de las barras deberá ser N-R-S-T del frente hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, tomando como referencia el frente del tablero.

### **Aisladores**

Los aisladores a usar serán de resina epoxi, sin fisuras ni escoriaciones. Su carga de rotura deberá estar acorde con el esfuerzo electrodinámico calculado. Se montarán exclusivamente sobre perfiles de chapa doblada, no admitiéndose su fijación sobre paneles.

### **Borneras**

No se permitirán borneras como reemplazo de portabarras. Los tableros deberán contar con borneras de salida tipo Zoloda componible. No se admitirá el puentado de fases ni de neutros entre elementos de protección dado que la alimentación de cada uno, o grupo de ellos deberá efectuarse desde un juego de barras.

### **Cablecanales**

La distribución de cables se alojará en cablecanal Zoloda. En ningún caso la sección ocupada de estos será superior al 35%.

### **Puesta a Tierra**

Dentro del tablero existirá una barra de puesta a tierra, conectada al cable de tierra proveniente de la red general y a todas las partes metálicas de los elementos instalados en el tablero, la cual recorrerá longitudinalmente al tablero, en la parte inferior del mismo. Se instalarán conexiones de puesta a tierra que una el cuerpo del tablero con las puertas. Las mismas deberán ser confeccionadas con trenza extra flexible de cobre electrolítico de 6 mm<sup>2</sup> de sección, conectadas mediante terminales a compresión a bulones soldados en las puertas. Se conectarán a las barras de tierra todas las partes metálicas sin tensión, masas de instrumentos de medición, transformadores de corriente, etc.; con conductores de sección adecuada. No se permitirán conexiones en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra.

### **Conexión a interruptores**

Los conductores de unión entre barras e interruptores deberán ser de la sección adecuada de acuerdo a la capacidad de estos últimos.

### **Distribución del equipamiento**

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento será como mínimo de 3 cm. de ambos lados. Los instrumentos de lectura, medidores de energía e indicadores ópticos de señalización deberán disponerse de modo que el acceso para su mantenimiento resulte sencillo y sean cómodamente visibles. No se



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

colocarán instrumentos a una altura inferior a 1.50 mts. No se colocarán interruptores a una altura superior a 1.80 mts, ni inferior a 30 cm.

### **Carteles de señalización**

En todos los tableros se colocarán letreros de acrílico grabado, con la indicación del destino de cada circuito, poseerán un tarjetero portaplano y un plano unifilar del mismo. Las leyendas se harán con letras de una altura mínima de 5mm. Cada interruptor manual o termomagnético será identificado con carteles autoadhesivos en la contratapa, dichos carteles serán de acrílico o luxite con letras grabadas sobre fondo de color identificando los servicios que atiende: fondo blanco para servicios normales y fondo rojo: para servicios que no deben interrumpirse.

### **Continuidad eléctrica**

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizara 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.

### **Conexión auxiliar**

Será en conductor flexible con aislamiento de 1 kv. Los conductores tendrán la sección que resulte de cálculo como mínimo se adoptarán las siguientes secciones:

4,0 mm<sup>2</sup>. para los transformadores de corriente.

2,5 mm<sup>2</sup>. para los circuitos de mando.

1,5 mm<sup>2</sup>. para los circuitos de señalización y transformadores de tensión.

### **Identificación de circuitos**

Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional. Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización), utilizando conductores con cubierta distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados. Los conductores de vinculación entre barras y elementos de protección, así como también entre estos y las borneras, llevarán en todos los extremos, anillos plásticos de identificación, con letras para las fases y/o neutro y número para la identificación del circuito. De manera de poder reconocer y ubicar fácilmente a que circuito pertenece y desde que fase se lo está alimentando. Ejemplos:

a) Circuito monofásico, número de circuito 6 y alimentado desde la fase R, deberá llevar:





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Conductor correspondiente a la fase: "6 R"

Conductor correspondiente al Neutro: "6 N"

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones

Correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

b) Circuito trifásico, número de circuito 3, deberá llevar:

Conductor correspondiente a la fase R: "3 R"

Conductor correspondiente a la fase S: "3 S"

Conductor correspondiente a la fase T: "3 T"

Conductor correspondiente al Neutro: "3 N"

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

### **Planos**

Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como de esfuerzo dinámico para  $I''k = 40$  KA en el Tablero General de Distribución y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes. Previo a la construcción de todos los tableros la Contratista deberá presentar los siguientes planos:

Esquema unifilar definitivo.

Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.

Esquemas de cableado.

Planos de herrería.

Memorias de cálculo.

### **Pruebas**

- Inspección Visual (IRAM 2200).
- Ensayo de Rigidez Dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto.



- Ensayo de aislación.
- Funcionamiento Mecánico. Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos.

### **Inspecciones**

Las inspecciones y ensayos deberán realizarse en las en las siguientes etapas:

- Al completar la estructura sin pintura.
- Al completar el montaje de los elementos constitutivos.
- Al completar el cableado.

### **Datos generales**

La frecuencia nominal será de 50 Hz +/- 2,5 % y la corriente nominal de cortocircuito prevista para el Tablero será calculada para una duración de 1 segundo.

### **Materiales de fijación**

Los bulones, tuercas, arandelas, etc., serán electrocincados. Sus dimensiones deben ser normalizadas y en medidas milimétricas. Todos los bulones se fijarán por medio de arandelas planas y grower.

### **Tableros autoportantes**

#### **Construcción**

Será conformado por una estructura de chapa de hierro doble decapada BWG N°14 en perfiles doblados y reforzados marca soldados o abulonados según el caso. Los paneles de cierre serán de chapa de hierro BWG N°16, doblada, soldada y reforzada. Interiormente debe contar con perfiles metálicos abulonados, sobre los que se fijen los interruptores. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14 o bien de chapa BWG N°14 doble decapada pintada de color naranja, Deberán ser regulables en profundidad. Las puertas serán construidas en chapa BWG N°14 doble decapada con tres de sus cuatro lados doblemente plegados. Será rígido e indeformable, autoportante, provisto de un arco metálico que permita su fijación mediante bulones de anclaje amurados al piso.

Estará dividido en módulos para su transporte, los cuales se ensamblarán en obra, realizándose este trabajo exclusivamente por medio de fijación con bulones y tuercas.

Esto se extiende también a los cables y/o barras de conexión entre los mismos.



### **Tratamiento superficial**

El tratamiento superficial a que deben ser sometidos los paneles, perfiles, y demás elementos ferrosos del tablero consistirá como mínimo de las siguientes etapas:

- Desengrase
- Decapado
- Fosfatizado

### **Protección de fondo**

La protección de fondo se obtendrá con una cobertura total de la superficie con una capa de 15 micrones de axtioxido sintético. Luego de este proceso, se procederá al pintado final con pintura termoconvertible RAL 7032 en el exterior del tablero. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14.

### **Puertas**

Las mismas permitirán un ángulo mínimo de apertura de 135°. En todos los casos se respetarán las hojas y manos de apertura indicados en el diagrama topográfico.

### **Tableros de aplicar modulares (de medidas no estándar)**

#### **Gabinete**

Serán construidos en chapa de hierro doble decapada de espesor mínimo 2.1mm. (BWG 14) SAE 1010, cerrado en sus seis lados (incluido el piso). La estructura será de chapa doblada rígida autoportante de espesor tal que no puedan sufrir deformaciones, ya sea por transporte o esfuerzos dinámicos de cortocircuito. El armado deberá ser por soldadura. De permitirlo el espacio se construirán con un zócalo inferior de chapa de una altura de 50mm como mínimo.

#### **Bandeja desmontable**

Sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, se montarán las barras de distribución que se fijarán sobre peines moldeados de resina epoxica o similar y los interruptores de acuerdo al esquema unifilar. El montaje se efectuará con tornillos roscados sobre el panel a los efectos de poder desmontar cualquier elemento sin necesidad de desmontar todo el panel Serán previstos travesaños u otros elementos de fijación para sujetar los cables mediante grapas o prensacables adecuados. Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

#### **Contra tapa calada**



Una contratapa calada abisagrada oculta cubrirá el conjunto de barras y los bornes de contactos de los interruptores, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de accionamiento. En el panel anterior estarán previstos agujeros para el paso de los órganos de mando.

### **Puerta**

Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2 mm dobladas en forma de panel para aumentar la rigidez, y si fuese necesario con planchuela o adicionales. Cada puerta o bandeja rebatible constituirá una estructura dotada de los refuerzos correspondientes, a fin de garantizar que se conserve siempre plana, sin presentar aleteo ni deformación. Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre la puerta.

### **Cerraduras**

Las manijas para los cierres de puertas serán del tipo empuñadura con sistema de traba a falleba y cerradura tipo tambor, iguales, de manera que todas puedan ser accionadas por una misma llave. Se entregarán un juego de tres (3) llaves por tablero.

### **Varios**

Todas las superficies serán lisas, libres de costuras o salpicaduras de soldaduras. Las soldaduras serán pulidas sin dejar rayas provenientes del maquinado. No se admitirá masillado para tapar imperfecciones, abolladuras, oxidaciones, fisuras u otros defectos.

### **Barnizado**

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados. El tratamiento base deberá prever el lavado, fosfatizado y pasivado por cromo o el electro zincado de las láminas. Las láminas estarán barnizadas con pintura termoendurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor de 40 micrones como mínimo.

### **Tratamiento superficial**

A la chapa se le efectuará un desengrasado mediante solventes industriales o vapores de tricloroetileno, y un desoxidado por arenado o fosfatizado en caliente por inmersión y remoción con cepillo. Este último método hace necesario el tratamiento alternativo de baño y cepillado hasta librar la chapa de todo óxido.

Luego se enjuagarán por inmersión en agua y se secarán por aire caliente o estufas infrarrojas, completándose con soplete de aire a presión. Las chapas tratadas serán cubiertas con 2 a 4 manos de antióxido a base de cromado de zinc, espesor 15 micrones. Se le aplicará una imprimación de 10 micrones (Wash-Primer). Se le



aplicarán 40 micrones de esmalte horneable, color RAL 7032. El Vendedor presentará con la debida anticipación a efecto de aprobación por el Comprador, el método a emplear y las normas a las que responderá.

### **Tableros de aplicar modulares (de medidas estándar) y cajas de pase**

#### **Gabinete**

Responderán a lo especificado en los tableros de aplicar modulares de medidas no estándar, pero, estarán constituidos por gabinetes prearmados, con posibilidades de adicionarle otros similares a los efectos de su ampliación.

#### **Tableros de embutir**

Los tableros seccionales de instalación embutida serán para embutir en tabiques Durlock, o mampostería construidos en material termoplástico autoextinguible, resistente al calor anormal y fuego hasta 650 °C (prueba del hilo incandescente), según normas IEC 695-2-1, estabilidad dimensional en funcionamiento continuo, desde -25 °C a 85 °C, resistencia a los golpes hasta 6 Joule, la caja para amurar presentará perforaciones marcadas para la entrada de caños, tendrá asimismo un bastidor portaperfiles DIN desmontable para facilitar el cableado. Con la debida anticipación la Contratista deberá presentar muestras del tablero para la aprobación por la Dirección de Obra.

#### **Cajas**

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas de forma tal que queden accesibles la totalidad de las bocas, cámaras de inspección, cajas de pase y/o derivación que se coloquen. Serán de hierro, PVC o Aluminio fundido según corresponda y estarán preparadas para el conexionado de tierra reglamentario.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. Las alturas de montaje de las cajas que vayan en mampostería serán determinadas por la dirección de obra. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos por lo cual la cantidad de las mismas deberá ser considerada por la contratista.

#### **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. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación en los locales principales. 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 20x20 cm y de 40x40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado. Las tapas serán protegidas contra oxidación,



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

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. Cuando así corresponda contendrán borneras de conexión.

### **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 hierro semipesada. Para bocas de techo serán octogonales grandes con gancho de H<sup>o</sup>G<sup>o</sup>. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas e interruptores sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

### **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 Dirección 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 resistente a la intemperie y estabilizado a la radiación UV. Las cajas se proveerán ciegas, y se realizarán, in situ, las perforaciones necesarias. Será marca Sica Modelo Clik, o equivalente, de medidas indicadas en planos. Para este tipo de cajas las acometidas serán selladas con mastic, cuando acometan cables deberán instalarse prensacables de aluminio. Cuando así se indique en plano serán de Aluminio Fundido, con tapas del mismo material de dimensiones mínimas 100x100x70mm. protección IP55. La acometida de los caños será mediante accesos roscados. Cuando las cajas sean de empalme y/o derivación, poseerán borneras del tipo componible en su interior.

### **Cajas montadas en cielorrasos**

Se suspenderán de la losa y estarán desplazadas ligeramente de los artefactos de iluminación. Estarán a una altura de no más de 30 cm contados desde el nivel de cielorraso.

### **Cajas embutidas en contrapiso**



Las cajas que se instalen embutidas en contrapisos serán de aluminio fundido, ciegas (debiendo ser maquinadas en obra según necesidad), de dimensiones adecuadas a la cantidad y diámetro de los caños que a ellas concurren. Se instalarán de forma tal que queden a nivel de piso terminado y poseerán tapas del mismo material con burlete de neoprene con el fin de asegurar su estanqueidad.

### **Forma de instalación**

En los planos se indica (con la precisión que acuerda la escala respectiva) en forma esquemática, la ubicación de los centros, llaves de efecto, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Y demás elementos que comprenden las canalizaciones mencionadas, con la anotación simbólica eléctrica correspondiente. Las cajas para elemento de efecto, se colocarán en posición vertical ubicándose a 100mm del marco de la abertura. Las cajas embutidas en mamposterías, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

### **Alturas de montaje**

La altura de las cajas será definida en los planos de detalle y/o de replanteo, para aquellos que no figuren en los planos mencionados, Salvo indicación en contrario o a menos que la dirección de obra lo determine, las cajas se instalarán de la siguiente manera:

- Para llaves de efecto: 1,10m NPT
- Para tomacorrientes: 0.30m NPT
- Para tomacorrientes sobre mesadas de cocina 1,20m NPT
- Rectangulares para TE, TV, Datos, en mampostería etc. 0.30m NPT
- Cajas para acometida a poliductos 1.50m NPT

Nota: Para los casos que se solicite más de un toma de 20A por caja, en caso de no entrar en una caja de 10x5 cm se proveerá una caja de 10x10 cm con su correspondiente bastidor.

Nota: En ningún caso podrán instalarse bocas de tomacorriente, llaves de efecto, brazos de iluminación, tableros, ni ninguna salida eléctrica a menos de 50 cm de un pico de gas medidos en cualquier dirección.

### **Cañerías**



Todos los caños serán de hierro. La Contratista debe atender la limitación establecida por la Normas en cuanto hace al uso de cañerías y accesorios de PVC, que la Dirección de Obra hará cumplir en todos los casos. Las medidas de diámetros serán de acuerdo a lo indicado en planos y conforme a lo establecido por las Reglamentaciones. El diámetro mínimo de cañería a utilizar será de 3/4". Estará prohibido el uso de codos. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, 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. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antioxidante, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde, por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte de fábrica. En los tramos de cañerías mayores de 9,00m., se colocarán cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior, no deberán producir ninguna disminución de la sección útil del caño, ni tener ángulos menores de 90°C. Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. Toda cañería que no se entregue cableada deberá contar con un alambre de acero galvanizado que recorra su interior.

### **Cañerías embutidas**

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de tabiques Durlock, muros, losas. 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. En los muros de mampostería, se embutirán los caños a la profundidad exigida por las Normas. En todos los casos las canaletas serán macizadas con mortero de cemento y arena (1:3), se deberá impedir el contacto del hierro con. Morteros de cal. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3,00m. de largo. Serán esmaltadas interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistas de una cupla. La rosca de los caños será la denominada eléctrica cilíndrica, de paso a la derecha y filete Whitworth (55°). Para diámetros superiores al RS 51/46 y/o a la vista en ambientes húmedos se utilizarán caños de H°G°.





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

DESIGNACIÓN IRAM	DESIGNACIÓN COMERCIAL	DIÁMETRO INTERIOR(mm)
RS 16/13	5/8"	12.5
RS 19/15	3/4"	15.4
RS 22/18	7/8"	18.6
RS 25/21	1	21.7
RS 35/28	1 1/4"	28.1



RS 38/34	1 ½"	34
RS 51/46	2	40.8

### **Cañerías interiores 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 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 1,50m. utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en H<sup>o</sup>G<sup>o</sup> fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tacos de madera u otro tipo de anclaje. Cuando haya más de un caño serán tendidos en forma ordenada y agrupadas en racks, aunque ello implique un mayor recorrido. En el caso de estructuras metálicas se sujetarán mediante grapas especiales construidas de acuerdo al tipo de estructura. 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 Dirección de Obra. La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de tuerca y boquilla, No se admite bajo ningún concepto la utilización de conectores. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. Las cañerías se suspenderán utilizando:

Varillas roscadas zincadas de diámetro 5/16" para vincular soportes de caños con losas y/o estructuras metálicas.

Anclas (brocas) de 5/16" para fijar las varillas roscadas a las losas.

### **Cañerías en locales con cielorrasos**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Para los locales donde la diferencia entre la losa y el cielorraso sea inferior a 20 cm la instalación podrá ser en losa o sujeta de la losa.

Para los locales donde la diferencia sea mayor indefectiblemente se bajará la instalación a nivel de cielorraso, a efectos de facilitar su futura reparación.

El sistema de fijación será el mismo que el que se utiliza para cañerías interiores a la vista.

Por ello el oferente solicitará al estudio, los planos de cielorraso.

### **Cañerías a la intemperie**

Serán caños de acero galvanizado por inmersión en caliente con roscas y cuplas según normas IRAM 2100. La rosca de los caños será la denominada de gas, cónica, de paso a la derecha, longitud normal de caños sin cupla de 6.40m. 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 HºGº. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños. Los accesorios (curvas, tees, etc.) serán CONDULET o equivalente, estancas de fundición de aluminio. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos.

Cuando una cañería se monte a la vista. Parte en interior y parte a la intemperie, se instalará 1 (una) caja de paso justo antes de pasar al exterior, la cual servirá como transición entre cañerías de Hierro semipesado y hierro galvanizado. No se aceptará caño de hierro semipesado a la intemperie o exterior por pequeño que sea el tramo.

### **Cañerías enterradas o bajo contrapisos**

Serán caños de policloruro de vinilo (PVC) rígidos, reforzados de pigmentación gris. Admitirán una presión de 10 KG/cm<sup>2</sup> y responderán a las normas IRAM 13350/1/2. La unión normal entre tramos será del tipo a espiga y enchufe, con interposición de adhesivo especial del mismo fabricante. La longitud normal de los caños será de 4,00 á 6,00m. Se tenderán en tramos rectos y en cada cambio de dirección se construirá una cámara de pase.

### **Conductores**

#### **Generalidades**

Se proveerán y colocarán los conductores con las secciones indicadas en los planos. La totalidad de los conductores serán de cobre. La sección mínima será de 2,5 mm<sup>2</sup>. 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 presente muestras de haber sido mal acondicionado, o sometido a excesiva tracción y prolongado calor o humedad. Los ramales y circuitos no contendrán empalmes, salvo los que sean de derivación. Los conductores se pasarán en las cañerías recién después de concluido totalmente el emplacado de Durlock en tabiques y/o cielorrasos o cuando se encuentren perfectamente secos los revoques de mamposterías.

Previamente se sondearán las cañerías. En caso de existir alguna anomalía o agua de condensación, se corregirá. El manipuleo y la colocación serán efectuados con el debido cuidado, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Dirección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, 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. Las uniones o derivaciones serán aisladas con cinta de PVC en forma de obtener una aislación equivalente a la del conductor original. Los conductores, en todos los casos **NO DEBERÁN OCUPAR MAS DEL 35%** de la superficie interna 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).
- Presencia de tensión (color blanco y color naranja).

#### **Condiciones de servicio**

Los cables deberán admitir las siguientes temperaturas máximas, entendiéndose por tales a las existentes en el punto más caliente del o los conductores en contacto con la aislación.



- Operación nominal: 70° C
- Sobre carga: 130° C
- Corto circuito: 250° C
- Las temperaturas corrientes a régimen de emergencia serán admitidas durante un máximo de 100 Hs. durante 12 meses consecutivos con un máximo de 500 Hs. durante la vida del cable.
- La temperatura en condiciones de cortocircuito será admitida por el cable durante periodos de hasta 5 Seg.
- Los cables instalados al aire con una temperatura ambiente prevista de 40°C o directamente enterrados a una profundidad promedio de 1m, enterrados entre valores previstos de resistividad técnica de 100°C cm/W y de 25°C de temperatura.
- El neutro del sistema se considera unido rígidamente a tierra.

### **Subterráneos**

Serán tipo doble vaina antillama de cobre o equivalente. Estarán instalados a 80cm de profundidad con una cama de arena libre de elementos que pudieran dañarlos y protegidos mediante una hilera de ladrillos o losetas de media caña en todo su recorrido. Los cruces de interiores, y el acceso a edificios, se indican mediante caños camisa de PVC rígido (en el caso de accesos a edificios, se terminaran curvándolos verticalmente, con amplios radios de curvatura). Los tramos verticales se protegerán con caños de hierro galvanizado.

### **Conductores colocados en cañerías**

Serán de cobre rojo, con aislación en LSOH tipo Afumex 750 de Prysmian o equivalente no propagador de la llama, de baja emisión de humo y nula de gases tóxicos, tipo extra flexible y responderán a la norma IRAM 2022/2183 y norma IEEE 383/73. La tensión nominal de servicio entre fases no será inferior a 1000V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 70 °C.

### **Conductores autoprotegidos**

Serán con aislación de XLPE especial y sobre esta una segunda vaina de XLPE resistente a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos, respondiendo a la norma IRAM 2267. Los cables multipolares con conductores de cuerda redonda o macizo tendrán un relleno taponante entre la vaina aislante y la exterior de protección



del tipo símil goma, a los efectos de otorgarle la mayor flexibilidad posible. Los valores mínimos de tensión nominal de servicio entre fases y de la temperatura máxima de ejercicio de los conductores serán de 1,1kV y 70°C respectivamente. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños, o aparato de consumo, lo harán mediante una prensa cables que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

### **Conductores colocados en bandejas**

Serán conductores autoprotectidos, tendrán una sección mínima de 2,5mm<sup>2</sup>. Se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar espacio igual a 1/4 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de 2,00m. en tramos horizontales además se sujetarán en cada uno de los finales de la traza, también se sujetarán en cada accesorio como ser curvas, uniones TEE, uniones cruz.

### **Conductores para la puesta a tierra de bandejas portacables**

Serán Aislados para 1,1 Kv Verde amarillo de sección indicada en planos pero nunca inferior a 10 mm<sup>2</sup>. Podrá ser único y deberá acompañar todo el recorrido de la bandeja aunque no se especifique en planos.

Todos los tramos de la bandeja deberán tener continuidad metálica adecuada.

### **En cañerías por contrapiso**

La totalidad de los cables, para alimentación de circuitos monofásicos, que se instalen en cañerías por contrapiso serán Viper Prysmian extraflexibles y de las secciones indicadas en los planos, incluyendo en su formación el correspondiente cable de tierra (fase, neutro y tierra); en el caso de circuitos trifásicos los cables Viper deberán acompañarse por un conductor de aislación bicolor (verde-amarillo) de sección mínima igual a la del neutro (3 fases, neutro y tierra).

### **Conexión a tierra**

Los conductores para conexión a tierra de artefactos y tomacorrientes serán del tipo antillama con aislación en PVC color verde/amarillo de Prysmian o equivalente y responderán a la norma IRAM 2020/2183 y norma IEEE 383/73. La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V. los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60°C. La sección mínima, en todos los casos será de 2,5mm<sup>2</sup>.

### **Conductores en columnas montantes**

Deberán satisfacer el ensayo de retardo de propagación del incendio definido por la norma IRAM 2289 y norma IEC 60332-3-24. Serán LSOH, de baja emisión de humos,



reducida emisión de gases tóxicos, y nula de gases corrosivos, su aislación será en tipo Afumex 1000 de Prysmian. Se dispondrán además los elementos necesarios para sellar los agujeros de paso entre diferentes pisos del edificio. Los materiales de sellado deberán poseer una resistencia al fuego por lo menos equivalente a la del material desalojado en la construcción del pleno.

### **Cables tipo taller**

Cuando deban emplearse cables del tipo Taller los mismos serán de doble aislación de PVC (interior y exterior), y de las secciones indicadas en los planos y/o planillas de cargas. Serán exclusivamente marca Prysmian modelo TPR Ecoplus.

### **Terminales**

Cuando los conexionados se realicen con terminales, serán del tipo a compresión. Para conductores de hasta 6 mm<sup>2</sup>. Se instalarán terminales de cobre estañado, cerrados, preaislados, marca LCT. De 10 SCC. El área de indentación de estos terminales se cubrirá con spaghetti termocontraíble.

### **Borneras**

La transición entre conductores tipo doble vaina y cables tipo simple vaina se hará instalando al efecto borneras TEA Keland tipo T ó TF acordes a los cables a empalmar (p.ej. T 25 M / TF 4 M / T 4 60 etc.). O bien borneras componibles Zoloda de poliamida gris montadas sobre riel DIN 35mm.

### **Llaves de efecto y tomacorrientes**

#### **Generalidades**

Las llaves de efecto responderán a la norma IRAM 2007 y los tomacorrientes deberán cumplir con las normas IRAM 2006 general y en particular con IRAM 2071 y 2156. Las llaves y tomacorrientes serán del tipo a tecla marca PLASNAVI, Línea Roda, o similar a elección de la Dirección de Obra. Los tomas serán de tres polos (monofásico + polo de descarga a tierra) con 2 módulos por tomacorriente que permitan el uso de fichas de tres polos de 10 Amp. Las llaves tendrán neón de presencia de tensión. Las alturas de los tomas de pared serán definidos oportunamente por la D de O. En los locales (baños, cocinas, hall u otros) donde se encuentren especificadas las terminaciones con revestimientos de placas cerámicas, de piedras naturales u otros, la ubicación de las cajas será la indicada en los planos de detalle. La contratista deberá informarse sobre el tipo de ficha de cada equipo a instalarse de manera de que sea compatible con el toma elegido.

Los tomacorrientes tendrán un sistema de protección contra la inserción de objetos extraños



### **Artefactos de iluminación**

El Contratista de Electricidad efectuará el conexionado y la colocación de la totalidad de los artefactos de iluminación, tal como se indica en planos y conforme a estas especificaciones.

Los artefactos serán provistos por la Contratista, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir; lámparas, tubos, arrancadores, balastos, totalmente cableados y armados. Y con envoltorio para su protección durante el traslado y acopio en el obrador del Instalador. En todos los artefactos de iluminación, todas las conexiones a los mismos se realizarán con fichas macho - hembra de tres patas (fase, neutro y tierra). Para los artefactos equipados con iluminación de emergencia se utilizarán fichas de cinco patas (fase, neutro, tierra y referencias de tensión) excepto que el artefacto tenga más de un efecto. A los efectos de posicionar definitivamente los artefactos deberá considerarse la ubicación de los elementos que puedan interferir con el acceso futuro a los mismos para su mantenimiento o eventual reemplazo, de manera que queden en condiciones de poder ser desmontados y vueltos a colocar en cualquier instante.

El instalador eléctrico será el encargado de proveer, conectar e instalar el sistema de balizamiento completo, así como los artefactos antiexplosivos a instalarse tanto en el local de los medidores de gas.

La empresa tendrá previsto entre sus provisiones los andamios, soportes y demás elementos que resulte necesario para la colocación de los artefactos en sectores de difícil acceso como fachadas, cúpulas, etc.

### **Chicotes**

Serán utilizados conductores aptos para instalaciones móviles. Estanqueidad. Todos los artefactos que se coloquen en espacios semicubiertos tendrán como mínimo un grado de protección IP44, los que lo hagan a la intemperie serán IP54.

### **Iluminación de emergencia**

La contratista proveerá e instalará la totalidad de artefactos indicados en planos. Por un lado estará constituido por un sistema de equipos autónomos no permanentes autocontenidos dentro de los artefactos de iluminación y por otro por carteles de señalización que indicarán el sentido de la ruta de escape.

Deberá asegurarse un nivel luminoso de 1 lux contra el piso en todo el recorrido de la ruta de escape.

### **Carteles señalizadores autónomos no permanentes**

El equipo estará garantizado contra defectos de materiales o mano de obra por el término mínimo de 1 año en uso. Cada equipo llevará incorporada su propia batería





y su lámpara encenderá únicamente cuando se produzca una interrupción en el servicio de energía eléctrica en la red de 220 V. El señalizador estará constituido por un cuerpo, un difusor y un reflector porta equipo. El cuerpo y difusor estarán contruidos con policarbonato estabilizado UV, resistente al impacto según norma DIN53453, con retardancia de llama según UL94 - V2. El difusor será traslúcido, color opalino y sobre el mismo estará impresa por serigrafía la palabra SALIDA en letras color blanco sobre fondo color verde. El señalizador dispondrá internamente de una lámpara fluorescente de 8W, tubo recto T5, de alto flujo luminoso (410 lumen medidos con un balasto de referencia a 220V. que, en operación, encenderá con un flujo luminoso no inferior al 50% de aquél). Dentro del señalizador estarán ubicados, además: Una batería hermética, recargable y exenta de mantenimiento con electrolito absorbido del tipo recombinación y placas de plomo puro-estaño permitirá el montaje del señalizador en cualquier posición. Su capacidad será tal que provea energía suficiente para asegurar, funcionando en emergencia, una autonomía de 2 horas.

### **Bandejas portables**

Las bandejas portables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo autoprotegido, con cubierta dura de XLPE. Los tramos rectos serán de 3,00m. de longitud y llevarán no menos de 2 suspensiones. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos o empalmes, serán de fabricación normalizada y proveniente del mismo fabricante, no admitiéndose adaptaciones improvisadas en obra. La Contratista proveerá y montará las bandejas portables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de HºAº y el resto de las instalaciones. La provisión incluirá las salidas y/o acometidas a caños, cajas etc. de acuerdo a los croquis, detalles y muestras que la Contratista presentará a la DIRECCIÓN DE OBRA para su aprobación. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolito, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios con los anchos indicados en planos. Las bandejas se soportarán como mínimo cada 1,50m. y antes y después de cada derivación. Las ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con soportes soldados para permitir su fijación por abulonado. Los empalmes entre el cable tipo doble vaina tendido sobre la bandeja portables y el cable tipo unipolar simple vaina embutidos en cañería, deberán realizarse dentro cajas de pase fijadas al lateral de las bandejas por medio de borneras de conexión.

Sobre bandejas portables solo se admitirá la instalación de cables tipo "doble vaina". NO se admitirá el tendido de cables tipo simple vaina. En todos los casos de unión mecánica de dos tramos de bandeja, o en puntos donde se pierda la continuidad eléctrica, se deberá asegurar la misma, por medio de la vinculación, por conductor bicolor verde / amarillo, de 6 mm<sup>2</sup>, como mínimo, entre los dos tramos en cuestión, el chicote de conductor, tendrá en sus extremos terminales de conexión a presión, y se abulonara a las partes metálicas, de la misma. Las bandejas portables



deberán ser accesibles en todo su recorrido, aunque ello implique la ejecución de tapas de inspección.

#### **Para ramales de potencia**

La Contratista proveerá y montará las bandejas portacables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>. Las bandejas serán del tipo escalera construidas en chapa de hierro de 2mm de espesor o de P.V.C, con transversales cada 25mm como máximo, y largueros de diseño y sección suficiente para soportar el peso de los cables con margen de seguridad igual a 3,5 sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios, largos de 3,00m., ala de 64 o 92mm según sean las necesidades.

#### **Para circuitos de iluminación y tomacorrientes**

Las bandejas para baja tensión (220/380V) deberán ser independientes y de chapa perforada. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios, largos de 3,00m., ala de 50mm. Toda bandeja que contenga ramales Stx de más de 4mm<sup>2</sup> de sección será Tipo escalera sin excepción por mas que no se encuentre indicado en planos. Lo cual deberá estar contemplado en cada oferta.

#### **Bandejas para corrientes débiles**

Deberán ser de chapa ciega, con separadores. En ellas los conductores se separarán a una distancia entre sí igual al diámetro de los mismos, tomándose a la bandeja por medio de precintos plásticos cada 1,50m. Las bandejas se soportarán, como mínimo cada 1,50m. y antes y después de cada derivación.

Contendrá bandas divisorias a lo largo de todo su trayecto de manera que cada sistema de corrientes débiles (telefonía, sonido, etc.), quede debidamente separado, estas divisiones no figuran en planos pero forman parte de la instalación.

#### **Zócalo energético**

Serán de aluminio extrudado con tapa ídem, para dos o tres vías, marca S+D, Indico o equivalente. El acceso a estos Zocalos se hará mediante un calado en el fondo del perfil extrudado coincidente con caja rectangular embutida en la pared donde se fija esta canalización. Se instalaran con todos sus accesorios de montaje (curvas interiores, exteriores, tapas finales, salidas para tomacorrientes, telefónicas para ficha RJ 45, para sistemas de conmutación con toma RJ 45, etc). El tendido de cables se realizará de la siguiente manera.



- Canal superior para electricidad.
- Canal medio para telefonía
- Canal inferior para sistemas.

### **Puesta a tierra**

#### **Generalidades**

Se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, verificándose los valores mínimos de 3 ohms para puesta a tierra general y de 2 ohms para la puesta a tierra electrónicas.

#### **Puesta a tierra de seguridad**

La totalidad de tableros, gabinetes, soportes y en general toda la estructura conductora normalmente aislada que pueda quedar bajo tensión en caso de fallas como por ejemplo: Caños, cajas, gabinetes, carcazas de motores, bandejas portacables, cielorrasos metálicos, pisos técnicos, conductos bajo piso etc., deberán ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro deberá conectarse mediante cable aislado de cubierta bicolor de sección adecuada y conforme a las normas de la Reglamentación de la Asociación Argentina de Electrónicos, edición 1987. En caso de conexión a equipos mediante fichas, el conductor desnudo debe tener su espiga dispuesta de tal manera que ésta haga contacto antes que las espigas con tensión al efectuar la conexión y resulte imposible el enchufe erróneo de espigas. El conductor de tierra no siempre se halla indicado en los planos y puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de pase o conductos. Los cables de tierra de seguridad serán puestos a tierra en el Tablero General. El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso: 65v. (según norma VDE), y permita el accionamiento de los dispositivos de protecciones del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (s/norma VDE). El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra no debe ser superior a 5 ohm, medida entre cualquier punto de la parte protegida y tierra.

#### **Conductores para P.A.T.**

Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre, su sección será igual a la del conductor neutro.

#### **Jabalinas**

Para la puesta a tierra en el lugar que se indique en planos, se utilizarán jabalinas tipo MOP. Serán de alma de acero-cobre del tipo Copperweld 19mm. de diámetro con abrazadera de bronce fundido en el extremo superior con sujeción de tornillos para el



cable de salida. En los casos en que la terminación del piso en el sitio de la implantación de la jabalina no fuera de tierra, se instalará una cámara de inspección de 30x30cm. en la que se instalará amurados sobre un lateral, dos pernos roscados de bronce de ½ pulgada de diámetro, cada uno de los cuales recibirá un extremo del cable de tierra con terminales de compresión: 1) El de conexión a la jabalina y 2) el de llegada de la instalación. Entre estos dos pernos roscados se instalará un eslabón desmontable de planchuela de cobre, con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones periódicas de resistencia de puesta a tierra de la jabalina. La cámara tendrá tapa de hierro fundido. En un tendido hasta tablero no podrá tener empalme alguno. En el caso especial de implantación de jabalinas íntegramente enterradas o profundas por medio de perforación a napa de agua la vinculación entre el conductor y la cabeza de la jabalina será por medio de soldadura cuproaluminotérmica del tipo Cadwell.

## **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **Acometida en Baja Tensión**

El edificio de la obra en cuestión deberá vincularse según lo indicado en planos y esquemas unifilares con el tablero principal del predio el cual tomará suministro del punto de acometida y medición indicado por la compañía distribuidora.

### **Distribución en BT**

Desde el Tablero Seccional General se cablearán los circuitos indicados en planos. Las entradas y salidas de los conductores de doble aislación, se realizarán mediante la ejecución de caladuras rectangulares, sin cantos filosos ni rebabas, debiendo llevar una protección plástica o de material resistente y no degradable, en todo su perímetro, que impida que se dañe la aislación de los cables por rozamiento contra los bordes de la chapa (no se aceptará el uso de restos de vainas de cables). Además cualquier espacio que no sea cubierto por los cables será sellado con espuma ignífuga.

Será aceptada también la alternativa de ingreso con prensacables.

### **Equipamiento de los tableros**

#### **Generalidades**

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general. La Contratista deberá adjuntar una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la Dirección de Obra pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla con los datos garantizados.

#### **Elementos de protección**



Contendrán todos los accesorios que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas en los cuales sean utilizados (bobinas de apertura, bobinas de cierre, bobinas de cero tensión, motorizaciones etc.) sin que estos accesorios se hallen detallados en los esquemas unifilares.

### **Interruptor automático de baja tensión**

Los interruptores automáticos para corte general serán marca Schneider Electric Línea Compact NSX o equivalente, para montaje fijo anterior, de capacidad indicada en planos.

Las protecciones serán electrónicas regulables de manera que los ramales alimentadores queden debidamente protegidos

### **Interruptores termomagnéticos**

Los interruptores termomagnéticos de hasta 63 A., bipolares o tripolares, serán tipo Schneider Electric C60N o C120N o de calidad superior.

### **Interruptores diferenciales**

Los interruptores diferenciales para circuitos de iluminación de hasta 63A, tetrapolares o bipolares, serán marca Schneider Electric línea DIN o equivalente. Para mayor amperaje serán módulos adosados a los interruptores automáticos de capacidad correspondiente al mismo, línea VIGI. Actuarán ante una corriente de tierra de 0,03 A y deberán tener botón de prueba de funcionamiento. Para los circuitos de tomacorrientes donde se conecten equipos electrónicos, deberán ser inmunizados a las corrientes de fuga.

### **Interruptores de efectos**

Serán rotativos o semirotativos con accionamiento a levas, contactos de plata de doble ruptura, de hasta 16A, marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo XB2-BJ21 o equivalente.

### **Interruptores manuales**

Serán con accionamiento frontal de tipo giratorio, marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo INS o equivalente.

### **Seccionador fusible bajo carga**

Serán marca ABB modelo OS o equivalente, para los amperajes indicados en el esquema unifilar.

### **Guardamotores**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Se utilizarán para la protección de todas las salidas a motor irán montados sobre riel din tendrán como mínimo contactos auxiliares 1NA + 1NC, deberá tener protección contra contactos casuales según DIN, VDE 0103, parte 100. Deberá tener compensación por temperatura ambiente (el disparo será independiente de las variaciones de temperatura ambiente). Deberá tener sensibilidad por falta de fase.

Serán Marca SCHNEIDER ELECTRIC, modelo GV2-L o equivalente.

### **Contactores**

Tendrán como mínimo 2 (dos) contactos auxiliares normalmente abiertos y 2 (dos) contactos normalmente cerrados, serán marca Schneider Electric modelo LC1-D. Serán de amperaje indicado en el diagrama unifilar, del tipo industrial, garantizados para un mínimo de un millón de maniobras. y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

### **Relevos térmicos**

Serán marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo LR2 o equivalente, de regulación indicada en planos.

### **Llaves conmutadoras**

Serán de 2/3 vías marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo XB2-BJ33 o equivalente.

### **Lámparas indicadoras**

Serán de lente plano color rojo con lámpara de 220V tipo neón de 2,3mm de diámetro (ojo de buey), marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo XB2-BV6 o equivalente.

### **Fusibles tabaquera**

Serán marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo DF6-AB08 o equivalente, con fusibles de 1A.

### **Selectoras**

Las selectoras amperométricas y voltimétricas serán rotativas o semirotativas a levas, con contactos de plata de doble ruptura de manija negra, de 20 A. palanca, del número de posiciones necesarios según esquemas, marca AEA modelo 7000 u 8000 o equivalente.

### **Conmutadoras**

Serán marca Zoloda modelo OETL o Intermatic o equivalente, de los amperajes indicados en el esquema unifilar.

### **Botoneras**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Las botoneras de arranque-parada para comando de los contactores para motores serán marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo XBA-EA1.5 o equivalente.

### **Timer**

Serán electrónicos con mecanismos de relojería de precisión con reserva de marcha y programa anual.

Serán para montaje sobre riel DIN marca DHIEL, Siemens, o equivalente, con back up de baterías de níquel-cadmio.

### **Relés de tiempo**

Será de la misma marca de los contactores tendrá una regulación igual a la indicada en el esquema funcional, poseerán contactos auxiliares del tipo de presión con pastillas de plata.

### **Arrancadores suaves**

Serán los indicados para accionar y proteger el encendido de todos los motores que superen los 7,5 HP de potencia. Serán SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente.

### **Borneras**

Serán del tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos marca PHOENIX CONTACT, ZOLODA o equivalente, de amperaje adecuado a la sección del cable.

### **Fusibles**

Serán modelo NH marca Siemens o equivalente, según amperaje e indicaciones, tanto para tableros generales, como seccionadores de luz y fuerza motriz.

### **Instrumentos de medición**

Estarán preparados para colocarse en riel DIN o para situarse en superficie (puertas, tapas) con dimensiones 96x96 mm; serán del tipo electromagnético para corriente alterna, con imán permanente y bobina móvil para corriente continua, ferrodinámico para los registros e inducción para el Medidor. En la parte frontal del tablero se ubicarán los instrumentos, carteles indicadores etc., los cuales no podrán ser afectados por el accionamiento de los elementos ubicados en el interior. Deberá individualizarse cada elemento instalado en el frente de los paneles con placas grabadas con las inscripciones pertinentes redactadas en castellano.

## **INSTALACIÓN CORRIENTES DÉBILES**

### **Telefonía**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

### **Desarrollo de la Instalación**

Se partirá con el tendido de los cables de pares de cobre de las líneas urbanas hasta la caja de cruzadas de acuerdo a las normas locales.

Desde esta se continuará con cables multipares hasta el ingreso de las líneas urbanas a la central telefónica.

Se procederá con la configuración de la Central e Internos por medio del Hardware y el Software.

Se procederá con la capacitación del personal de mantenimiento y operación de los equipos.

Todas las canalizaciones y cajas de pase/distribución, serán provistas e instaladas por la contratista eléctrica.

Todos los cables, bloques de conexión y cualquier otro material telefónico, forman parte de esta provisión.

Estos deberán ser nuevos, sin uso y deberán ser instalados siguiendo las normas indicadas por la prestataria del servicio telefónico y las reglas del buen arte.

### **Materiales de Instalación**

Cajas de pase y cruzada: Tipo Eléctricas con Tapa, y Regleta Siemons interno para cruzadas de Internos, dimensiones mínimas 150x300x100mm.

Cajas de Terminales de Internos: 100x50x50 mm, con bastidor, modulo RJ 45 y tapa plástica, acorde línea de llaves de iluminación.

Cables: Apto para instalaciones telefónicas en edificios.

Alambres: de cobre electrolítico recocido y estañado, resistencia ohmica 92,2 ohm/km a 20 °C.

Aislación del alambre: PVC de diferentes colores s/código, Diámetro de Aislación 0,90 mm.

Formación de los Cables: De a pares hasta 26, y de a grupos de pares para configuración mayores.

Envoltura: Cintas de material dieléctrico no higroscópico (poliester), un neutro de cobre estañado, una pantalla electrostática ( Cinta placada en aluminio más otra de poliester)

Vaina: PVC gris con marcación secuencial.





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Cables: Apto para instalaciones telefónicas en edificios ( norma 755 de la ex Entel ).

Alambres: de cobre electrolítico recocido y estañado, resistencia ohmica 92,2 ohm/km. a 20 °C.

Aislación del alambre: PVC de diferentes colores s/código, Diámetro de Aislación 0,90 mm.

Formación de los Cables: De a pares hasta 26, y de a grupos de pares para configuración mayores.

Envoltura: Cintas de material dieléctrico no higroscópico ( poliéster ), un neutro de cobre estañado, una pantalla electrostática ( Cinta placada en aluminio más otra de poliéster )

Vaina: PVC gris con marcación secuencial.

### **Central Telefónica**

Las comunicaciones internas y externas del edificio se realizarán por medio de una central telefónica digital, que servirá para realizar las comunicaciones. Deberá ser apta para soportar 3 canales por 8 internos, ampliable hasta 40. Además contara con baterías para 4 horas de uso.

### **Prestaciones**

- Categorización de los internos. Permitirá la categorización de los internos de modo tal de poder restringir el acceso de determinados internos a realizar distintos tipos de llamadas, hay varios niveles de categoría.
- Nivel 0. Recibe llamadas, realiza llamadas a internos y a números de emergencias. Ejemplo palieres puede llamar a los bomberos.
- Nivel 1. Ídem 0, además puede hacer llamadas solo a números prefijados (por ejemplo desde la sala de máquinas de ascensores se puede llamar a la empresa que realiza el mantenimiento de los mismos).
- Nivel 2. Además puede hacer llamadas urbanas.
- Nivel 3. Ídem 2, además puede hacer llamadas a teléfonos celulares.
- Nivel 4. Ídem 3, además puede hacer llamadas DDN (discado directo Nacional).
- Nivel 5. Ídem 4, además puede hacer llamadas DDI (discado directo Internacional)



- Interfase. Dispondrá de una salida RS-232 para el envío de registros con información de las llamadas que se efectúen a través de la central, ya sean entrantes o salientes, a una terminal de tarifación, la cual con un software adecuado permitirá determinar el consumo telefónico por internos, grupo de internos, por líneas, etc.
- Módem. Disponen de un módem para mantenimiento y programación remota de la central telefónica.
- Preatendedor. Disponen de un sistema propietario de preatención con mensajes de voz digitalizados, detección de discado DTMF (detección y transferencia automática de llamadas de fax) y transferencia a internos.
- Seguimiento. Por ejemplo si el responsable de mantenimiento va a estar en la sala de maquinas de ascensores podrá desviar su interno hacia el interno mas cercano al cual se encuentre.
- Caller ID. Dispondrá la posibilidad de detectar el número de abonado que llama por líneas analógicas y mostrarlo en el display de los teléfonos digitales, junto con la información del nombre cuando este se encuentre previamente asignado.
- Emergencia. Deberá ser capaz de transmitir a las habitaciones ocupadas un mensaje pre grabado en situación de incendio.

## **Teléfonos**

Se procederá con la provisión, instalación y programación de los teléfonos, de acuerdo a las necesidades aquí indicadas.

- PARA LAS OPERADORAS TELEFONICAS. Consola digital con funciones de call center, Display alfanumérico, con iluminación, mínimo dos renglones y 24 caracteres, 12 teclas de funciones programables.
- PARA SERVICIOS. Teléfono análogo de aplicar.
- PARA SALAS DE CONFERENCIAS. Teléfono tipo manos libres apto para este tipo de uso.

## **Sistema de cableado de datos**

### **Descripción General**

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un Sistema de Cableado Estructurado para Datos.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

El sistema consistirá en una red de cableado UTP de Categoría 6 que será utilizado como soporte físico para la conformación de una red de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos, video y voz. El cableado será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de las normas indicadas en el punto “Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones”.

Cabe aclarar que la tecnología de comunicación se basará en un cableado UTP para la previsión de una plataforma de comunicación IP.

### **Alcance de los trabajos**

Los trabajos serán completos conformes a su fin y deberán considerarse incluidos todos los elementos y tareas necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en el presente pliego.

Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de la contratista y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta. Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las prestaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder. Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda. Los equipos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento. Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones de esta clase.

### **Planos ejecutivos de la instalación del sistema para Datos**

Será obligatorio obedecer en su confección total, los planos ejecutivos para el tendido del sistema de cableado estructurado conforme a las normas vigentes en su última actualización homologada para el desarrollo de mencionado cableado, tanto horizontal como vertical con la documentación conforme a las normas que deberán verificar el método de tendido y administración.

Las canalizaciones, ductos etc. a instalar deberán ser adecuados físicamente para alojar cableados, del tipo estructurado CAT 6, servicio eléctrico normal y eléctrico dedicado, acometidas a montantes y a los vínculos correspondientes para los proveedores de servicio indicando en la documentación a presentar las secciones útiles y el grado de utilización el cual no podrá ser mayor del 70% a fin de permitir futuras expansiones.

Las canalizaciones serán verificadas en su recorrido controlando su alineación, terminaciones, bordes, cajas de registro, pase etc., deberán estar libres de obstrucciones y limpias previa la instalación de los tendidos del sistema de cableado estructurado.



### **Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones**

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas al cableado horizontal para CAT 6 en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales en sus últimas revisiones homologadas

- ANSI/EIA/TIA-568 Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Jul. 1991) y sus grupos de trabajo asociados.
- ANSI/EIA/TIA-568-A Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Oct. 1991).
- ANSI/TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- EIA/TIA 568-B.2-1 "Performance Specification for 4-Pair 100 Ohm Category 6A Cabling" (Jun 2002).
- EIA/TIA 568-C.0 Generic Telecommunications Cabling For Customer Premises (01-Feb-2009).
- ANSI/EIA/TIA-569 Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).
- ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ISO/IEC/DIS 11801 Information Technology - Generic cabling for customer premises (Jul. 1995).
- ANSI/EIA/TIA-606-A The Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building (1993).
- ANSI/EIA/TIA-607-A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications. Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) – Last edition.
- ANSI/EIA/TIA-526-14 Measurement of Optical Power Loss of Installed Multimode Fiber Cable Plant.
- ANSI/EIA/TIA-942 DATA CENTER.
- ANSI/NECA/BICSI-568 Standard for Installing Commercial Building Telecommunications Cabling.



- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

Salvo indicación en contrario serán válidos los mismos lineamientos que para las canalizaciones de las instalaciones eléctricas. Para el caso de que más de un sistema de corrientes débiles circule por la bandeja, deberá colocarse una banda divisoria en todo su recorrido, aunque la misma no figure en planos, o planillas de cómputos se considerara incluida y será solicitada. Deberán considerarse las acometidas desde el frente del predio y/o desde el fondo según corresponda para cada caso. Toda caja de pase o distribución de la instalación de corrientes débiles deberá llevar su correspondiente tapa ciega.

### **Consideraciones para su Instalación**

Los cables UTP no deben circular junto a cables de energía dentro de la misma cañería por más corto que sea el trayecto. Debe evitarse el cruce de cables UTP con cables de energía. De ser necesario, estos deben realizarse a 90°. Los cables UTP pueden circular por bandeja compartida con cables de energía respetando el paralelismo a una distancia mínima de 10 cm. En el caso de existir una división metálica puesta a tierra, esta distancia se reducirá a 7 cm.

En el caso de pisoductos o caños metálicos, la circulación puede ser en conductos contiguos.

Si es inevitable cruzar un gabinete de distribución de energía, no debe circularse paralelamente a más de un lateral. El radio de las curvas no debe ser inferior a 2”.

Las canalizaciones no deben superar los 20 metros o tener más de dos cambios de dirección sin cajas de paso. En tendidos verticales se deben fijar los cables a intervalos regulares para evitar el efecto del peso en el acceso superior. Al utilizar fijaciones (Grampas, precintos o zunchos) no excederse en la presión aplicada ( no arrugar la cubierta ), pues puede afectar a los conductores internos.

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. Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados con indicación de número de puesto y función.

### **Cableado T 568 A**

#### **Cableado de los conectores modulares**

PAR 1	Conector 1 = Blanco y verde	Conector 2 = Verde
PAR 2	Conector 3 = Blanco y naranja	Conector 4 = Azul
PAR 3	Conector 5 = Blanco y Azul	Conector 6 = Naranja



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

PAR 4 Conector 7 = Blanco y Marrón Conector 8 = Marrón

## **Certificaciones y garantías**

### **Garantías y Servicios**

El instalador debe proveer un sistema de garantía que cubra el sistema de cableado instalado en contra de defectos, manipuleo, componentes, performance y proveer soporte después de haber finalizado el proyecto. Dicha garantía debe ser entre el fabricante y el comitente.

### **Garantía de Instalación**

El instalador garantizará el sistema de cableado en contra de defectos de manipuleo por el lapso de un año desde la fecha de haberse aceptado la finalización de la obra. Dicha garantía cubrirá todos los materiales necesarios para corregir fallas en el sistema y demostrar la performance del mismo luego de haberse reparado. Esta garantía será provista sin costo adicional a el comitente.

### **Garantía del sistema de cableado**

El instalador deberá dar garantía de performance por el lapso de 15 años entre el fabricante y el comitente. Una garantía extendida de componentes deberá ser provista en la cual garantice la funcionalidad de todos los componentes utilizados en el sistema de cableado por 15 años, desde la fecha de aceptación de finalización de obra. La garantía de performance garantizará el cableado horizontal de cobre a 100 Mhz, en cableado, horizontal y de backbone de fibra óptica dentro del sistema de cableado. Los vínculos de cobre deben ser garantizados con los mínimos requerimientos definidos por la TIA/EIA 568A, TSB-67.

### **Testeo del Sistema de Cableado**

Todos los cables y materiales de terminación deben ser 100% testeados de defectos en la instalación y para verificar la performance del cable bajo las condiciones de instalación. Todos los conductores de cada cable instalado deben ser verificados por la contratista previo a la aceptación del sistema. Cualquier defecto en el sistema de cableado incluyendo, pero no limitado a conectores, couplers, patch panels y bloques de conexionado debe ser reparado o cambiado para asegurar un 100% de utilidad de todos los conductores de todos los cables instalados.

Todos los cables deben ser testeados de acuerdo a este documento, el contrato de ND&I, y las mejores prácticas de instalación. Si hubiera conflictos entre algunos de estos puntos, la contratista será el responsable de llevar cualquier discrepancia a los líderes de proyecto para su clarificación y/o resolución.

### **Cobre**



En cada cable debe verificarse la continuidad en todos sus pares y conductores. Para los cables UTP de voz y de datos debe verificarse continuidad, pares reversos, cortos y extremos abiertos utilizando un tester tipo secuenciador. Además del testeo anteriormente citado estos cables deben verificarse utilizando un analizador de cables Clase II.

### **Continuidad**

Cada par de cada cable instalado debe ser verificado utilizando un secuenciador que verifique cortos, extremos abiertos, polaridad y pares reversos. A los cables del tipo mallado y apantallado se deben verificar con un tester que verifique la malla y/o pantalla de acuerdo a los lineamientos anteriormente descritos. La verificación debe ser almacenada tipo pass/fail de acuerdo con los procedimientos indicados por los fabricantes, y referenciados a la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente. Cualquier falla en el cableado debe ser corregida y verificada nuevamente antes de su aceptación final.

### **Longitud**

A cada cable instalado se le deberá verificar su longitud utilizando un TDR (Time Domain Reflectometer). El cable debe ser verificado desde el patch panel a patch panel, block a block, patch panel a Modular Jack RJ45. La longitud del cable deberá respetar la máxima distancia establecida por el standard TIA/EIA-568- A. El largo del mismo deberá ser grabado con la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente. Para cables multipares la distancia del cable será la distancia del par más largo.

### **Verificación de la Performance**

Los links categoría 6A deben ser verificados utilizando un testeo del tipo automático. Este equipo de medición debe ser capaz de verificar los parámetros anteriormente descritos como continuidad y longitud, además de esto debe proveer los siguientes resultados:

Near End Crosstalk (NEXT)

PS Near End Crosstalk (PSNEXT)

Equal Level Far End Crosstalk (ELFEXT)

PS Equal Level Far End Crosstalk (PSELFEXT)

Return Loss (RL)

Attenuation

Ambient Noise



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Attenuation to Crosstalk Ratio (ACR)

PS Attenuation to Crosstalk Ratio (PS ACR)

El resultado del testeo debe ser evaluado en forma automática por el tester, utilizando el último criterio del standard TIA/EIA (incluyendo de ser posible los requerimientos del Addendum Enhanced Category 6) y si es posible que el resultado mostrado sea del tipo pass/fail. El resultado debe ser bajado directamente desde el tester hacia un archivo, utilizando la aplicación del fabricante del mismo. Dicho resultado debe incluir todos los parámetros de testeo indicados.

## **12. INSTALACION SANITARIA**

### **Alcance**

Los trabajos que se traten en el presente pliego deberán ajustarse al Reglamento de Obras Sanitarias de la empresa Concesionaria Privada o Estatal. "Normas y Gráficos" de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias, planos, Especificaciones Particulares, a estas especificaciones y a las indicaciones que imparta la Inspección.

### **Planos**

La Contratista confeccionará los planos reglamentarios que, previa conformidad de la Inspección, someterá a la aprobación de la Municipalidad correspondiente a la obra y oficina de Obras Sanitarias, y plano conforme a obra, hasta obtener la aprobación final de la Comuna.

Si fuese necesario a juicio de Inspección, la Contratista presentará para su aprobación, con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, planos de Coordinación donde figuren los cruces de cañerías y estructura.

La ejecución de los trabajos se realizará con planos aprobados por la Municipalidad o Ente Controlador.

### **Inspecciones y pruebas de instalaciones domiciliarias:**

En aquellas obras en la que intervenga la Municipalidad para aprobación, deberán quedar asentadas todas las inspecciones municipales de acuerdo a la reglamentaciónn vigente.

Todas las cañerías de cloacas y pluviales serán sometidas a la prueba hidráulica y de tapón, telecontrol para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas. Las cañerías de agua fría y caliente en general se mantendrán cargadas a presión natural de trabajo durante tres (3) días continuados como mínimo, antes de tapparlos.

En lo posible y si la circunstancia de obra lo permiten, las cañerías de agua caliente serán sometidas a pruebas de funcionamiento a la temperatura de trabajo. Además de las Inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para obras





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

sanitarias, la Contratista deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Inspección de la obra estime convenientes, aún en los casos que se hubieran realizados con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

### **Prueba de funcionamiento:**

Previo a la recepción provisoria de las obras, la Inspección realizará una prueba de funcionamiento de la alimentación, y de la descarga de cada artefacto.

Será responsabilidad de la Contratista la apertura de canaletas para las cañerías, los perjuicios que ocasionare a otras instalaciones, o por obra defectuosa, en cuanto a mano de obra. Todas las cañerías embutidas, deberán quedar firmemente aseguradas, conforme sus características, mediante grapas cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección. Todos los conductos que deban quedar a la vista, en sótano u otros locales, deberán ser colocados prolijamente, con las pendientes, accesos, sujeciones, etc., y ser considerados por la Inspección. A tales efectos, la Contratista presentará todos los planos de detalles a escala que se le requiera o realizará muestras de montaje pedido a la Dirección de Obra. La Contratista deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto estado de funcionamiento. Todos los errores que eventualmente se encontraran en la documentación oficial (planos, pliegos, planillas, etc.) serán subsanados por la Contratista.

### **Desagües cloacales primarios**

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y las Especificaciones Técnicas. Las instalaciones responderán en general al diseño del sistema "americano". Los tendidos de cañerías piezas especiales, cámaras de inspección y las conexiones pertinentes, que integran las redes cloacales, se ajustarán a los tipos de materiales, diámetros, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica y las Especificaciones Técnicas.

Las columnas de cloacas llevarán un caño - cámara vertical con su tapa, en su arranque - En general toda vez que la cañería vertical u horizontal presente desvíos, se intercalarán curvas o caños con tapa de inspección y/o bocas de inspección que deben ser absolutamente herméticas. Todas las descargas y ventilaciones, serán ejecutadas en cañería policloruro de vinilo rígido (P.V.C.) aprobado de 3.2 mm. de espesor.

Las cañerías suspendidas se fijarán con ménsulas de hierro T, o anillos y planchuelas del mismo metal abulonadas, según convenga.

Todos los caños de ventilación rematarán en las rejillas sobre pared a la altura reglamentaria. Los inodoros empalmarán a la cloaca de P.V.C., por medio de bridas de bronce si estuvieran suspendidos. Las piletas de piso abiertas cuando se coloquen entrepiso, serán de P.V.C. 63 mm. de diámetro.

Las rejillas de piso ubicadas en baños y toilettes serán de bronce cromado de 0.11



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

m. x 5 mm de espesor, con tornillos a bastón del mismo material o de P.V.C. Las piletas de patio central de 0,102 m., llevarán marco y reja de 0,20 x 0,20 m. con características idénticas a las antes mencionadas.

Los pozos impermeables (interceptores de espumas, interceptores de sólidos, de grasas, etc.), tendrán tapas de chapa rayada, 5 mm. de espesor, con las medidas de 0.60 m. x 0.60 m., o las que indiquen la Especificaciones Técnicas. Estos pozos, así como las cámaras de inspección se ejecutarán de hormigón armado, de acuerdo a la capacidad exigida, en cada caso, con las ventilaciones, tapas, etc. que exige la Empresa de Obras Sanitarias de contralor

Las bocas de acceso, de inspección o de desagüe suspendido, serán de P.V.C., la unión en caño de P.V.C. será en su sistema de empalme: por cementado y por acople con junta elástica.

Se colocarán cuplas dilatadoras en P.V.C. donde corresponda.

Las bocas de acceso, de inspección o de desagüe suspendidas serán en P.V.C. con sus tapas atornilladas.

#### **Desagües secundarios:**

##### **Cañerías de P.V.C.**

Las cañerías se deben ejecutar en P.V.C. (policloruro de vinilo rígido) de 3,2 mm de espesor, aprobados de acuerdo a lo especificado en el proyecto con sus correspondientes accesorios.

##### **Desagües pluviales**

Comprenderá la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y las Especificaciones Técnicas. Los caños de lluvia horizontales a empalmarse serán de P.V.C.

Las bocas de desagües llevarán marco y reja hormigón simple del tipo pesado ó acero forjado y serán en todos los casos de las mismas medidas indicadas en planos.

La capacidad de desagüe de los caños y bocas se regulará de acuerdo a la reglamentación vigente de la Empresa Prestataria de Obras Sanitarias, lo mismo en lo que a pendiente se refiere.

##### **Reserva de agua**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

La reserva de agua se hará por medio de 2 tanques de 5000 lts cada uno ubicados en el Subsuelo, con un sistema de presurización para surtir los diferentes puntos de acuerdo a las especificaciones en planos, cumpliendo las normas de la Empresa Prestataria de Obras Sanitarias.

### **Agua fría**

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica (planos y proyectos) y las Especificaciones Técnicas Particulares, desde la construcción de la conexión domiciliaria de agua potable, tanque de bombeo, equipo de electrobombas, reserva, cañería de distribución, provisión y colocación de alimentación de agua fría, artefactos y grifería en general. Se deberá contemplar, la construcción de conexiones indicadas para el edificio, con las condiciones, exigencias, proyecto y dirección técnica, que requiere la entidad precitada, para este tipo de obras, a fin de asegurar la provisión de agua corriente. La distribución de las cañerías se ejecutará en caño de polipropileno por termofusión P.N. 20 con sus correspondientes accesorios del mismo material.

### **Agua caliente:**

La provisión de agua caliente será de caños de polipropileno a termofusión PN.20.

En los módulos sanitarios la provisión a las duchas y piletas, serán de agua mezclada a través de un mezclador termostático que recibe agua caliente del termotanque y agua fría, distribuyéndose a las terminales.

### **Cañerías**

Las cañerías de agua caliente serán:

Polipropileno aprobado, PN.20

Llevarán aislación térmica de poliestireno expandido. Se tendrá especial cuidado en prever las holguras necesarias para permitir la dilatación de las tuberías.

En todos los casos se colocarán llaves de pasos, especiales de fábrica; en las ramificaciones y distribuciones internas, en los demás casos se utilizarán llaves esclusas de bronce tipo reforzadas. Cuando las cañerías de alimentación se coloquen bajo piso, se alojarán con una canaleta de mampostería realizada al efecto; debiendo tener las dos caras laterales y el fondo de revoque impermeable, no así la tapa que será de losetas comunes sueltas.

### **Ventilaciones**

Serán de:



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

P.V.C. para ventilaciones. Se coronarán con sombrerete o rejilla en pared del mismo material. Se sujetarán a los muros con flejes de chapa de H<sup>0</sup>G<sup>0</sup> N° 22, atornillada a taco expansor de plástico.

#### **Termotanque-generalidades:**

Se proveerán e instalarán termotanques de capacidad según plano, de funcionamiento automático, su construcción será:

Tanque interior en chapa de acero de un espesor de 2,5mm. como mínimo e interiormente galvanizado.

Gabinete o envolvente exterior será de chapa N° 22 pintada al horno, aislación térmica en lana de vidrio con un espesor de 50mm. Estará equipado con válvula de seguridad, accesorios de ventilación, ánodo de Mg., grifo de purga y válvula de alivio.

#### **Termotanques 50.000 Kcal./h de alta recuperación: TERMOTANQUE ELECTRICOS**

Complementando las indicaciones de plano y pliego se detallan a continuación las características particulares de dichos equipos:

Sistema de automaticidad del quemador con estabilizador de presión de gas.

Quemador circular construido en fundición de hierro correctamente maquinado al igual que su orificio. Registro de aire en chapa N° 16 con tornillo de fijación accesible desde el exterior.

Piloto en bronce trefilado, bujía de cerámica, y electrodo cromoníquel.

Tanque interior en chapa de acero con protector de compuestos inorgánicos

Grifo de purgue en bronce trefilado.

Sala de máquinas: Termotanque eléctrico de 255 lts.

Oficina operadora: Termotanque eléctrico de 65 lts.

Lavadero: Termotanque eléctrico de 150 lts.

#### **Albañilería sanitaria:**

**Cámaras de inspección:** Se construirán de 0.60 x 0.60m de luz libre, hasta una profundidad de 1,20m.; para mayores profundidades de las cámaras serán de 1,00 x 0,60 m. Las bases serán de 0,15 m. de espesor de hormigón simple o armado, según se indique en las Especificaciones Particulares.

Todas las cámaras se construirán de mampostería ú hormigón armado. Sobre la base



de hormigón, se levantarán dos hiladas de mampostería de las mismas características que las anteriores y que servirán para alojar las canaletas de desagües (cojinetes) y la entrada y salida de los caños, sobre la mampostería de colocará la cámara de inspección, teniendo especial cuidado en la unión entre estas de tal manera que asegure absoluta impermeabilidad.

En su interior se instalaran canastos de acero inoxidable para retener objetos no deseables por su tamaño que pueden obstruir la cañería.

**Bocas de acceso, de inspección o de desagüe:** se construirán en un todo de acuerdo a lo indicado en el artículo anterior, tendrán base de 10 cm. de espesor y serán de hormigón simple o armado, según se indique. Las bocas de acceso, inspección y/o tapadas, llevaran tapas de hierro fundido con marco ídem., con filete de bronce reforzado o de hierro, según se indique en las Especificaciones Técnicas Particulares

#### **Artefactos y accesorios sanitarios:**

**Artefactos:** Se colocarán los indicados en planos y deberán responder a las siguientes características:

Inodoro pedestal sifónico con válvula de flujo, de loza blanca. Se asentarán sobre brida de bronce con masilla y dos tornillos también de bronce.

**Receptáculo de ducha:** Box de ducha Ferrum Modelo Niza 1,50 x 0,75 m.

**Lavabos:** En este sector de sanitarios serán bachas de losa de H°A° de acuerdo a lo indicado en los planos.

**Pileta de cocina:** La piletas de cocina será de acero inoxidable (simple o doble bacha) según se indique. En ambos casos el desagüe se hará con cañería de P.V.C. 0,063 m. según plano. Se las tratará ídem a lo indicado en desagües secundarios. En todos los casos llevará sifón de P.V.C. de 0,050 m. de diámetro. Llevará grifería mezcladora s/especificaciones. Será de bronce cromado en las piletas de H°F°, y en las de acero inoxidable a la sopapa prevista por fabrica, ídem P.V.C.

**Accesorios:** Se colocarán del tipo y calidad indicado en planillas respectivas y en los lugares fijados en planos de detalles, con un mínimo de:

Portarrollo: 1 por lº

Percheros: 1 por Lº ó lº (como único artefacto).

Jaboneras: Grande-1 por P.C. y/o P.L. 1/2: -1 por Lº

**Materiales:** Todos los materiales a colocar serán de las características consignadas en el presente Pliego y Planillas respectivas, de primera calidad, marca reconocida y aprobada por la Empresa Prestataria del Servicio.

**Uniones:** La unión de artefactos a cañerías, se deberá ejecutar en forma de lograr estanqueidad bajo una presión de 6 kg/cm<sup>2</sup> y rigidez mecánica.

Todas las uniones que queden a la vista se ejecutarán con piezas aprobadas por la Dirección General de Obras Públicas – Secretaría de Obras y Servicios Públicos



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Empresa Prestataria del Servicio.

## **Especificaciones Particulares**

### **Generalidades**

Los trabajos a realizar bajo estas especificaciones tienen por objeto la ejecución total de las instalaciones sanitarias internas del sector a intervenir, para lo cual se contemplará la provisión de la mano de obra necesaria, materiales, equipos y servicio técnico necesario para construir, instalar, y poner en servicio en forma segura y eficiente, y de acuerdo a las Reglamentaciones en vigencia, las nuevas instalaciones sanitarias que se mencionan, tal como se detalla en los planos y en la presente Especificación.



En el presupuesto estarán incluidos los gastos relativos a cortes de muros y formación de arcos para paso de cañerías, recorte y relleno de canaletas para colocación de conductos de agua y desagües, juntas, grapas, soportes, etc., y de los accesorios que al igual que las piezas que no se mencionaran expresamente, pero que fueran necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones.

**Bocas de desagüe:** tendrán paredes construidas en albañilería de 0,15 m. de espesor, asentadas sobre una base de 0,10 m. de espesor de hormigón simple, revocados en su parte inferior, con tapa de cemento.

Los materiales, cañerías y accesorios a emplear, serán los indicados en el Pliego del Presupuesto, y cumplirá con los requisitos de éstas especificaciones. La Empresa Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de cañerías, así como cualquier otro elemento constitutivo de la instalación para que la misma funcione de acuerdo a sus fines.

Cañerías y piezas de polipropileno. Unidas por termo fusión, con las correspondientes piezas de enlace y de distribución, para agua fría y/o agua caliente, aprobadas por la Empresa Prestataria del Servicio, y tendrán las siguientes características:

De 13 mm.

De 19 mm.

De 25 mm., de 33,7 de diámetro exterior, y peso 0,408/ml.

De 38 mm., de 48,3 de diámetro exterior, y peso 0,600/ml.

De 50 mm., de 64,7 de diámetro exterior y peso de 1,980/ml.

De 60 mm., de 74,7 de diámetro exterior y peso de 2,850/ml.

Protección y aislamiento de cañerías. En caso de cañerías y accesorios de agua caliente, estarán protegidas exteriormente con vaina de plástico espumado.

Se presentaran Muestras de cañerías, piezas, broncearía, llaves de paso, llaves esclusas, y todo otro material constitutivo de la instalación, asegurados en un tablero.

Pruebas e inspecciones. La Empresa Contratista solicitará las inspecciones a la Inspección de Obra en el período en que mejor se pueda observar y comprobar la calidad del trabajo y de los materiales. No se aceptarán trabajos e instalaciones que muestren eventuales defectos, o no respeten las normas de la Empresa Prestataria del Servicio. La Inspección de obra se reserva el derecho de no certificar dichos trabajos. Se realizarán pruebas de paso de tapón e hidráulicas en todas las cañerías o telecontrol de ser necesario.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Planos y trámites. Los planos que entrega el comitente son orientativos, por lo cual la Empresa Contratista deberá preparar los planos de proyecto definitivos conforme a las indicaciones que le imparta el personal técnico de la Inspección de obra, y previo visado de ésta última, de los mismos. Terminados los trabajos, la Empresa contratista presentará dos (2) juegos de planos en tela conforme a obra (de modificación) en planta y corte, los que responderán en un todo a lo ejecutado en obra, y previamente visados por la Inspección de Obra.

### **Cañerías**

Se embutirán todas las cañerías de las distintas instalaciones en, patios fachadas o en interiores y en otros sectores donde se intervenga en el presente pliego.

Las cañerías serán ejecutadas con la utilización de los caños que correspondan a cada instalación, de acuerdo a la Normas IRAM correspondientes a cada caso.

### **Ejecución de instalación de agua fría**

Se ejecutarán la totalidad de las cañerías de distribución interior en todo el edificio. La implantación y diámetro de las cañerías se encuentran indicados en los planos de licitación.

Las cañerías y piezas serán de polipropileno unidas por termofusión, con las correspondientes piezas de enlace y de distribución.

### **Ejecución de instalación de agua caliente**

La distribución de agua caliente se realizará por sectores, a través del funcionamiento de termo tanques y /o acumuladores de acuerdo al anteproyecto.

Las cañerías de alimentación desde termotanques y las de distribución a los artefactos serán de polipropileno unidas por termofusión, convenientemente aisladas con vainas de espuma.

### **Grifería**

Para los módulos sanitarios usaremos grifería antivándalica.

En las duchas se colocaran rosetas antirrobo Vandalmaster o similar.

Los pulsadores para duchas y lavabos serán del tipo válvula con control de flujo Meter máster o similar

En el sector administrativo la grifería serán llaves mezcladoras de ¼ de vuelta FV o similar.





### **Ejecución de desagües primarios**

Se ejecutarán en PVC de 110 de diámetro y 3,2 de espesor, respetando lo expresado en planos. Las cámaras de inspección con tapada mayor a 1,20 serán de 0,60 x 1,00 y llevarán una escalera de acceso de acuerdo a la profundidad.

En los locales sanitarios se instalarán todas las cañerías de PVC de 110 mm., y 3,2 mm. de espesor, de acuerdo a las normas en vigencia. Se instalarán todos los artefactos primarios (inodoros, y piletas de patio).

### **Ejecución de desagües secundarios**

Las cañerías y piletas de patio serán de PVC. Las cañerías serán de 0,50 y 0,63 de diámetro según plano y de 3,2 espesor. Se instalarán todos los artefactos secundarios, bidets, lavabos, receptáculos de duchas, piletas de lavar, etc.

### **Ejecución de desagües pluviales**

Se ejecutarán las cañerías que evacuan agua hacia la acera y/o reservorio que comunican bocas de desagüe serán de PVC de 150 y 200 de espesor de acuerdo a normas. La distribución y emplazamiento son las indicadas en planos. Se efectuarán pruebas de escurrimiento e hidráulica en caso de corresponder.

### **Instalación y equipamiento para el mantenimiento y tratamiento de Agua.**

#### **Filtraje, purificación y recirculación del agua.**

Se desarrollara la instalación a fin de garantizar en todo momento de funcionamiento las características de transparencia y limpieza de agua evitando la generación de gérmenes patógenos que puedan contaminar a los bañistas y la formación de algas que puedan perturbar las características del agua tratada, como la acumulación y/o fijación de áreas resbaladizas en la superficie del vaso del natatorio.

A tal fin las condiciones físico/químicas del agua tratada deberá cumplir con lo requerido tanto por el ministerio de salud (DEC n° 4030/75) como por la MCBA (ORD n° 41.718) (La siguiente transcripción solo es a título ilustrativo de las mismas que deberán ser de conocimiento de oferente)

M.S: DEC N° 4030/75

Art. N° 19 Las muestras de agua de las piscinas, tomadas en el periodo que indique la Subsecretaria de Salud Publica, deberán responder a las siguientes condiciones bacteriológicas:

a) No más de quince por ciento (15%) de las muestras que cubre un periodo determinado, podrán contener más de doscientas (200) bacterias por mililitro.



b) Ninguno de los 5 tubos o porciones de 10 ml que forma la muestra normal para la determinación del índice de COLIFORMES (N.M.P.) podrán ser positivos (prueba confirmada) cuando las piscinas estén en uso.

c) Para las piletas o natatorios que usen agua clorada, los frascos en los cuales se tomen las muestras deberán contener una pequeña cantidad de tiosulfato de sodio, tendiente a neutralizar el cloro residual del agua.

d) En lo referente a los estreptococos, considerando el papel que les cabe a estos microorganismos en las enfermedades respiratorias y su prevalencia en las descargas intestinales y secreciones buco- faríngeo y nasal, se recomienda su limitación al máximo.

e) En los natatorios que funcionan durante la temporada invernal, el agua mantendrá una temperatura que oscila entre los 24° y 26°

Art N° 22: ... una cantidad de cloro residual determinada por el Ensayo de Ortodolidina, no inferior a 0,2 p.p.m. y no superior a 0.6 p.p.m. Si se aplicara cloramine, la cantidad de cloro combinado residual no será inferior a 0,7 p.p.m. ni superior a 1p.p.m.

Art. N° 23:... El agua de las piscinas deberá ser en todo momento ligeramente básica, lo que significa un potencial hidrogeno (P.H.) algo superior a 7

Art. N° 26: ... Para el control de algas y como medida preventivas, sea utoriza el empleo de sulfato de cobre en la proporción de 2p.p.m.

MCBA. ORD. N° 41.718

Cloruros: 200 mg/l

Colonias aerobias: ausencia

Pseudomonaaeruginosa: ausencia

Bacterias coliformes no fecales: menos de 2/100 ml

Bacteria coliformes fecales: ausencia

Ligera alcalinidad: PH entre 7.2 y 7,8

Desinfección con cloro, con una cantidad residual entre 0,4 y 0,6 p.p.m. como límites admisibles.

### **13. INSTALACION DE GAS**

#### **Generalidades**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

La provisión de gas se realizará a través de una batería de tubos de gas envasado de 45Kg c/u. Se prevé la instalación de una batería de 6 Tubos de 45Kg c/u actuando 4 de ellos en servicio y 2 en situación de reserva.

La instalación de gas envasado comprende la alimentación de:

-1 Cocina de seis hornallas, plancha y horno. Campana de extracción completa sobre artefacto.

En el local donde se ubiquen los artefactos a gas se colocarán las rejillas de ventilación permanente, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes. Se colocarán todas las ventilaciones correspondientes a los artefactos y a los locales, de acuerdo a las normativas vigentes.

Toda la instalación estará en todo un acuerdo con las reglamentaciones emanadas por los organismos de contralor correspondientes a nivel municipal, provincial y nacional. Así también de la compañía distribuidora de gas local y del ente regulador (Camuzzi Gas Pampeana).

Estas Especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas y Planos, específicamente referido a todas las instalaciones de gas a saber:

Se consideran incluidos en los ítems de las propuestas la provisión e instalación de todo elemento y/o artefacto, fundamental o accesorio requerido para el funcionamiento normal, correcto y carente de peligro, incluyendo obras complementarias y prestaciones ya descritas en este Pliego

Asimismo se complementa con las Especificaciones Técnicas Particulares y Planos de Proyecto Licitatorio.

### **Normas y reglamentaciones**

Serán de aplicación todas las normas, reglamentaciones, recomendaciones y disposiciones de la Empresa Prestataria de Servicio (Camuzzi Gas Pampeana), referidos a los distintos tipos de instalaciones mencionados en el punto 1, incluyendo los emanados de otras normas tales como Camuzzi Gas Pampeana, Municipalidades, etc. y las que se disponga en Especificaciones Técnicas.

### **Planos**

La contratista deberá elaborar los planos correspondientes a través de un instalador matriculado, que presentará ante la Prestataria del Servicio para su aprobación. Los mismos contarán con la previa conformidad de la Inspección de Obra.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Además deberá confeccionar una copia de los planos, en caso de que sea requerido por la Inspección de Obra, en los que conste la ubicación precisa de los elementos, recorridos, etc., según lo especificado en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

Los "PLANOS CONFORME A OBRA" que entregará la Contratista, serán originales o copias originales de los planos "aprobados" por la Prestataria del Servicio.

### **Inspecciones y pruebas**

La contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija "Camuzzi Gas Pampeana", debiendo comunicárselo a la Inspección de Obra con la debida anticipación a los efectos de verificar los resultados. Independientemente, la Inspección podrá exigir si lo estima necesario, inspecciones y/ o pruebas parciales o totales para los cuales la contratista aportará los elementos necesarios, en los periodos que mejor se puedan observar los trabajos a saber:

- Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de realizar las pruebas de funcionamiento según normas.
- Cuando la instalación permita realizar las pruebas de hermeticidad y obstrucciones.
- Antes de tapar cañerías enterradas y/ o embutidas.

### **Regulación**

Los reguladores se ubicarán en los gabinetes en Línea Municipal de acuerdo a los planos antes de las cañerías de distribución en función de la presión del gas natural de red externa. Considerando que la presión en las cañerías de distribución no deben superar los 0,2 Kg/cm<sup>2</sup>.

### **Cañerías y accesorios**

Instalaciones de baja presión (0,2 Kg./ cm<sup>2</sup>-0,3 Kg./cm<sup>2</sup>):

Serán caños de acero negro sinterizado con protección epoxi cuando corresponda. Ídem. Accesorios y/o cañerías de polietileno de alta densidad (Polytherm o similar), para termo fusión con uniones por termo fusión y electro fusión.

### **Especificaciones Particulares**

#### **Muestras**

La Empresa Contratista deberá presentar, antes de la ejecución de los trabajos, muestras de los elementos a emplear en las instalaciones (caños, llaves, esclusas,



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

accesorios, etc.) indicando características y marcas de los mismos para su aprobación.

### **Inspecciones**

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse conforme lo exija la distribuidora de gas correspondiente, la Empresa Contratista deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas, y otras que la Inspección de obra estime conveniente, aún en los casos en que se hubieran realizado con anterioridad. Éstas pruebas no eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Quedan expresamente fijadas las siguientes:

Cuando la instalación esté en condiciones de verificar prueba de hermeticidad.

Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de realizar pruebas de funcionamiento.

### **Pruebas**

Se efectuarán pruebas neumáticas y pruebas de funcionamiento, las que serán fiscalizadas por la distribuidora de gas correspondiente, previo al tapado de canaletas.

Pruebas neumáticas: se procederá de la siguiente forma:

Se recorrerá la instalación por sectores, abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales. Se inyectará aire por medio de bomba neumática provista de un manómetro de gran sensibilidad, que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75mm. para las presiones de hasta 1 Kg./cm.

Se mantendrá una presión de 0,4 Kg/cm en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro o longitud de la cañería, pero que no será menor de 30 minutos.

Terminada la prueba se abrirán las llaves para comprobar que no hay obstrucciones.

Si las pruebas sufrieran interrupciones imputables a defectos de alguna de las partes constitutivas de la instalación, deberán iniciarse de nuevo, con iguales formalidades, una vez subsanados los inconvenientes.

### **Materiales**

La Empresa Contratista proveerá la totalidad de materiales necesarios que deberán ser de la mejor calidad, y rechazará todos aquellos que a juicio de las Empresas



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

proveedoras no reúnan las condiciones técnicas necesarias. A tal fin la Empresa Contratista deberá presentar muestras de los mismos, no pudiendo utilizarlos sin tener la aprobación escrita de la Inspección de obra.

### **Cañerías:**

Serán de acero negro sinterizado, serán protegidos con pintura epoxi y cinta Poliguard o de similares características, en las uniones y sectores que resulten lastimados durante la ejecución, de acuerdo a las normas, unidas por medio de rosca, cupla y accesorios, además pueden ser cañerías de polietileno de alta densidad (Polytherm o similar), con uniones por termofusión y electrofusión. Teniendo precaución para su sujeción cuando están a la vista y deben ser protegidas con una cinta reflectora cuando queda expuesta al sol.

Las secciones indicativas figuran en planos, la Empresa Contratista presentará a la Inspección de obra los planos y cálculos definitivos.

Los distintos tipos de grampas necesarias deberán ser aprobados por la Inspección de Obra para lo cual la Empresa Contratista presentará las muestras correspondientes.

Elementos y trabajos que proveerá la Empresa Contratista:

Serán por cuenta de la Empresa Contratista la apertura de canaletas para las cañerías, con la prolijidad y previsión debidas. La Empresa Contratista deberá suministrar todos los materiales requeridos para la ejecución de los trabajos, de acuerdo a las especificaciones y a la marca de los mismos.

### **Aislaciones:**

Se ejecutará de acuerdo a las "Normas Generales" del Comitente. Se preverá la correspondiente protección para los tramos de cañerías que se tiendan por tierra.

### **Evacuación de gases de combustión:**

Se instalará a razón de un conducto independiente por cada equipo que genere calor. El diámetro y/o la sección serán constantes en todo su recorrido, y no podrán ser inferiores a los de salida del artefacto. La sección podrá modificar su forma por razones de proyecto, se recomienda ampliar con mayor área su menor eficiencia por forma.

Los tramos horizontales tendrán pendiente del 4%, y no excederán de 2m. de longitud. Respetarán la relación mínima 1:1,5 entre tramo horizontal y tramo vertical respectivamente. Se ejecutarán en chapa galvanizada. Estarán separados por lo menos 2cm. de todo elemento de mampostería u hormigón y/o elemento de instalación eléctrica.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Si por razones de proyecto no pudieran respetarse estas separaciones, se aislarán con lana de vidrio de 20mm. de espesor. En los tramos en que no estén empotrados, se los sujetará con grampas-abrazaderas a razón de una por conducto y por tramo de cañería como mínimo, con una separación de 1,50m. entre ellas.

El remate de todos los conductos será a los cuatro vientos, en la parte superior del edificio. En sus terminaciones se colocarán sombreretes aprobados por la Empresa proveedora de gas y sujeta a la aprobación de la Inspección de Obra.

Se colocarán rejillas de ventilación en los locales donde se instalen artefactos de gas, de acuerdo a la normativa de la Empresa Prestataria del Servicio "Camuzzi Gas Pampeana"

#### **Gabinetes y/o Zeppelines:**

Se instalarán Zeppelines de acuerdo a plano de anteproyecto su correspondiente regulador.

Será responsabilidad de La Empresa el cálculo de la instalación y toda la gestión necesaria para la aprobación y habilitación de las instalaciones.

#### **Protección anticorrosiva**

Será de acuerdo a las Normas fijadas para protección anti corrosiva de Camuzzi Gas Pampeana.

#### **Conexiones**

La Empresa Contratista deberá efectuar todas las conexiones, siempre que éstas no se hallen en operación, en cuyo caso dichos trabajos serán realizados por personal especializado de la Prestadora del Servicio. En ambos casos la Empresa Contratista proveerá todos los materiales, equipos, y personal para la materialización de las conexiones. La Empresa Contratista deberá prever e incluir en su oferta dichos gastos, si es radio servido por gas natural.

#### **Varios**

La Empresa Contratista quedará obligada a efectuar todos los trámites necesarios ante las Empresas proveedoras, como asimismo la instalación de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de Camuzzi Gas Pampeana y de la Prestadora del Servicio, y a las órdenes que se dicten durante el curso de los trabajos.

Además se encargará de todo gasto o gestión, por mano de obra, materiales, transporte, inspecciones, y demás, debiendo dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, también corresponderá a la Empresa Contratista todo gasto por personal, combustible y demás elementos necesarios para efectuar las pruebas correspondientes.

El Instalador que realice estos trabajos deberá estar autorizado por Camuzzi Gas Pampeana, o la Prestadora del Servicio, según corresponda.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

#### **14. INSTALACION ELECTROMECHANICA**

La instalación electromecánica se hará según plano a realizar por la contratista, el mismo deberá utilizar los planos entregados de anteproyecto como base. Cualquier modificación sobre los mismos deberá ser presentada con anterioridad para ser inspeccionados y aprobados por la Inspección de Obra.

#### **15. INSTALACION CALEFACCION**

El sistema de calefacción / refrigeración de los diferentes locales se realizará por intermedio de equipos individuales tipo Split con el dimensionamiento correspondiente para cada caso. Se colocarán unidades exteriores sobre la losa superior de la estructura de la planta baja y sobre la losa de la estructura de la planta alta.

La ubicación de los equipos exteriores y de las unidades interiores se indicarán de acuerdo a los planos respectivos de acuerdo al pliego.





### **Equipos previstos:**

- Dormitorios: 60 m<sup>3</sup> de volumen cada uno (dormitorios 1 al 6) Se prevee la colocación de 1 equipo Frío/Calor de 3500W de alrededor de 3.000 Fr/cal de rendimiento.
- Comedor/SUM: 160 m<sup>3</sup> de volumen. Se prevee la colocación de 2 equipos Frío/Calor de 5000W de alrededor de 4.300 Fr/cal de rendimiento.
- Sala Blanda/Taller: 160 m<sup>3</sup> de volumen. Se prevee la colocación de 2 equipos Frío/Calor de 5000W de alrededor de 4.300 Fr/cal de rendimiento.
- Enfermería y Sala de Operadoras: 1 equipo de 2600W de alrededor de 2300 Fr/Kcal de rendimiento en cada local.
- Oficina del Director y sala de entrevistas: 5 equipo de 2600W de alrededor de 2300 Fr/cal de rendimiento en cada local.
- Oficina Técnica y Sala de Reunión: 100m<sup>3</sup> Se prevee la colocación de 1 equipo Frío/Calor de 6400W de alrededor de 5500 Fr/cal de rendimiento.

## **16. INSTALACION DE SEGURIDAD**

### **Características generales del sistema de detección**

Comprende la construcción, entrega y montaje de los Sistemas de Detección de Incendio proyectados.

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente pliego.

Las Especificaciones Técnicas y los respectivos planos de proyecto que se acompañan son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de éstos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

### **NORMAS DE APLICACIÓN:**

Todo el equipamiento que forma parte de esta provisión deberá estar listado y/o aprobado por las siguientes agencias:

NEMA                      National Electrical Manufactures Association.

UL                         Underwrite Laboratories.

FM                         Factory Mutual



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Toda la instalación cumplirá con:

NFPA 415 Standard on Airport Terminal Buildings, Fueling Ramp Drainage, and Loading Walkways, 2008 Edition

NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code, 2010 Edition.

Requerimientos de este pliego y planos de licitación.

Resolución ORSNA 58/2006 “Cuadro de Protección de Incendio de los Aeropuertos”

## **MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA PLANTEADO**

Los trabajos encomendados para la obra en cuestión están referidos específicamente, al montaje del sistema de detección de incendio, e incluye los elementos que se detallan:

### **Sistema de detección de incendio y de audio-evacuación**

La obra se ejecutará en su totalidad de acuerdo a las reglas del arte sin omisión para las tareas indicadas de manera tal que una vez adjudicada la misma, **NO SE ADMITIRA NINGUN TIPO DE ADICIONAL POSTERIOR.**

La presente documentación es entregada a los efectos de realizar la cotización de los trabajos, por lo tanto formará parte del Contrato a celebrar. Este comprende la fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo, operación inicial, la provisión de mano de obra, equipo de construcción y montaje, y todo otro elemento, tanto de naturaleza permanente como temporaria, que no esté específicamente mencionado.

### **Tareas Preliminares**

Como paso previo a la ejecución de la obra se deberá realizar el replanteo general de las instalaciones, compatibilizando los resultados obtenidos con los parámetros del proyecto.

Realizado el trabajo antes descripto por personal técnico especializado, con la supervisión de la Inspección de Obra, la responsabilidad exclusiva estará a cargo de la empresa Contratista, siendo ésta la única y total responsable de las posibles falencias que se detecten en cuanto al replanteo mencionado y funcionamiento definitivos.

### **Planos de licitación:**

Los planos a que se hace referencia en el pliego de especificaciones, son los que se adjuntan. Estos planos podrán estar sujetos a modificaciones, ampliaciones y/o disminuciones.

### **Descripción General**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Todos los elementos del sistema de detección y audio-evacuación a instalarse en los distintos edificios del conjunto, se conectarán a la central de alarma de incendio a instalar en el nivel +0,00 del Edificio Principal, y de acuerdo a lo indicado en los planos.

En la central de incendio marca: NOTIFIER modelo NFS2-3030, deberán instalarse las placas de lazo LCM-320 necesarias como así también se deberá dotar a la misma de todos los elementos (amplificadores, teclados, placas, etc) para el comando del sistema de audio evacuación.

Como dispositivos de inicio de alarma tendremos detectores de humo, detectores de gas de combustión, detectores de monóxido de carbono, módulos de control, módulos de monitoreo, módulos de aislación y estaciones manuales de alarma y como dispositivos de notificación de alarma se instalarán parlantes con luces estroboscópicas.

El sistema de audio evacuación se controlará a través de amplificadores digitales modelo DAA-2 instalados en el gabinete de la central NFS2-3030.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de la norma N.F.P.A. 72 (National Fire Protection Association). Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado.

El panel de control y todos sus dispositivos periféricos deberán estar manufacturados por el mismo y único fabricante.

El sistema y todos sus componentes deberán estar listados en U.L. (Underwriter Laboratories) bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

De acuerdo a la cantidad de dispositivos a instalar en el campo se deberá determinar la cantidad de placas de lazo de la central teniendo en cuenta que debe tener disponible un 10% para futuras ampliaciones. La alimentación de 220 vca a la central de incendio estará a cargo de la Contratista eléctrica.

### **Especificaciones técnicas**

A continuación se detallan las especificaciones técnicas de los elementos a instalar

#### **Detector de humo**

El detector de humo será de tecnología fotoeléctrica direccionable e inteligente con sensibilidad calibrada y ajustada en campo para cumplir con la norma UL268 (nominalmente 2,6 de oscurecimiento). Deberá contar con un microprocesador en su cabeza, incorporado desde fábrica. Este microprocesador tendrá la función específica de analizar los datos del entorno en el que se encuentra instalado y dar una conclusión al panel central acerca de si se está o no ante una condición de alarma



(principio de incendio). Cada detector utilizará componentes electrónicos de estado sólido completamente regulada para proveer una vida larga y confiable, una malla contra insectos, una luz LED indicadora cuando está energizado, con posibilidad de salida o contactos de un relé magnéticamente activados para prueba y alarma remota por LED. Los elementos electrónicos del detector serán completamente blindados para protección contra alarmas falsas originadas por agentes externos. Deberá proporcionar una conexión de salida en la base de los detectores sobre falso techo o techo técnico para conectar un LED de alarma remota externa.

Será marca NOTIFIER, modelo FSP-851.

### **Detector de temperatura inteligente**

El detector de temperatura analógica y direccionable posee comunicación integral con la central de incendio que proporciona características que superan ampliamente a los sensores convencionales.

La sensibilidad de los mismos puede ser ajustada mediante software y se comunica continuamente con la central de incendio proporcionando una supervisión continua.

Al ser direccionable, y en caso de alguna alarma o falla del detector, la central proporcionará el lugar exacto en donde el mismo se encuentra instalado.

El sensor térmico utiliza un innovador circuito de termistor el cuál proporciona una combinación 15 ° / minuto de velocidad de subida y de 135 ° de temperatura fija. Posee protocolo de comunicación que aumenta sustancialmente la velocidad de comunicación entre los sensores y los paneles.

Este dispositivo funciona de una manera agrupada, si uno de los dispositivos en el grupo tiene un cambio de estado, se detiene la encuesta del grupo y se concentra en el único dispositivo alarmado. El efecto neto de esta operación es una velocidad de respuesta hasta cinco veces mayor que los de anteriores diseños.

Será marca NOTIFIER, modelo FST-851.

### **Detector de gas de combustión**

El detector de Gas de Combustión detecta la presencia de gases de combustión, como el propano y el metano (Gas Natural), este detector es compatible con todos los paneles de control con certificación UL (Underwriters Laboratories), es adecuado para ubicaciones no peligrosas como instalaciones residenciales, comercios, edificios de oficinas o gubernamentales, instalándose en salas con aplicaciones que usan gases o donde pueden producirse fugas, no es adecuado para áreas industriales como fábricas, refinerías o plantas químicas.

Supervisa áreas de hasta 83 m<sup>2</sup>, se instala en una caja posterior estándar de 4" cuadradas o en una caja de doble registro, y se deberá instalar en un circuito



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

independiente o en una zona reservada para estos, no pudiendo combinarse con detectores de humo, calor o intrusión.

Sera Marca BOSH, modelo D382 (Macurco GD-2A)

#### **Detector de monóxido de carbono**

El detector de Monóxido de Carbono alerta al usuario de que el CO<sub>2</sub> está presente a un nivel predeterminado, como este es invisible e inoloro, el principio de funcionamiento del detector busca prevenir la falla de los equipamientos y sus instalaciones activando un rele que enciende una alarma. Este posee 2 sensores, uno para CO y el otro para gas combustible, estos están ubicados de forma que se detecte el gas desde distintos ángulos, cuenta con baterías que se accionan automáticamente si se produce un corte de energía.

El equipo cuenta con una pequeña pantalla de cristal líquido, dividida, donde se registran los datos de detección de los 2 gases, la medición es continua, digital, y el rango de operación oscila de 30 ppm a 999ppm, cuenta con una alarma incorporada e 85 dB y tiene una memoria que registra los valores más altos detectados.

Sera Marca NIGHTHAWK.

#### **Bases universales:**

La base será de material no corrosivo, permitiendo el reemplazo de detectores de distinto tipo e igual compatibilidad, resolviendo su fácil intercambio.

Será marca NOTIFIER, modelo B-501(A).

#### **Módulo de monitoreo:**

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la supervisión e identificación de avisadores de incendio, u otros equipos no analógicos desde y hacia la central. Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector.

Será marca NOTIFIER, modelo FMM-1

#### **Módulo de control:**

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Proporcionará supervisión y dirección a equipos que precisen alimentación exterior y tengan un consumo de funcionamiento (sirenas, flashes, etc.). Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Será marca NOTIFIER, modelo FCM-1 o similar.

**Módulo de aislación:**

Será compatible con centrales analógicas inteligentes. Detectará un cortocircuito en el lazo y aislará el sector permitiendo (en sistemas con retorno) que continúe el funcionamiento de todos los elementos no afectados. Se ubicarán uno cada 25 dispositivos.

Será marca NOTIFIER, modelo ISO-X

**Avisador manual de incendio direccional:**

Será direccional, compatible con centrales analógicas inteligentes. Apto para el montaje exterior o semiembutido con antidesarme, de doble acción y registro de operación.

Será marca NOTIFIER, modelo NBG-12LX.

**Módulo de rele:**

Será direccional, compatible con centrales analógicas inteligentes. Proporcionará contactos “secos” de salida para desactivar equipos de aire acondicionado y alimentación eléctrica. Será direccional mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector.

Será marca NOTIFIER, modelo FRM-1.

**Parlantes con luces estroboscópicas**

Serán de color ROJO aptos para instalar en pared. La intensidad de candelas del strobo será ajustable en campo entre 15 y 115 Cd. La potencia del parlante será ajustable en campo entre ½ W y 2 W.

Todos los estrobos estarán sincronizados.

Serán marca: System Sensor modelo: SPSRV

**Canalizaciones**

Se entiende por canalización a toda la distribución de cañería metálica que vincule a la central de control de alarmas con cada uno de los periféricos del sistema.

**Cañería:**

La tuberías interiores y exteriores serán galvanizadas, DAISA o similar, con diámetro mínimo de ¾”.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Las cañerías se fijarán a los muros mediante riel y abrazadera. Todos los acoplamientos de cañerías entre sí deberá ejecutarse con una cupla roscada.

El radio de curvatura de los caños conformados no deberá ser menor a 80 mm. ni mayor a 100 mm.

Se establece como máximo que los conductores eléctricos ocupen una superficie igual o menor a la tercera parte (1/3) de la superficie interior del caño.

No se autoriza el uso de bandejas de corrientes débiles existentes para el tendido de Instalación de Detección de Incendio. Si quiere aprovecharse los pases de estas bandejas, se podrá suspender de ellas a la tubería de la detección.

Queda terminantemente prohibido el uso de accesorios con registro (por ejemplo codos con tapa), debiéndose instalarse curvas sin registro o cajas de pase con tapa roscada en los cambios de dirección.

#### **Cajas de pases:**

En todos los casos, las cajas de pases serán de aluminio marca: DAISA o similar.

Todo sensor lleva caja de pase.

Todo módulo direccional (de monitoreo, de control o de aislación) lleva caja de pase y Honeywell Face Plate, o su equivalente Notifier (para ver parpadear la luz que indica su funcionamiento).

Toda sirena con estrobo, lleva caja de pase.

A una caja de pase no podrán llegar más de cuatro caños.

Como mínimo se instalará una caja de pase cada nueve (9) metros de cañería recta, o a un (1) metro después de cada curva.

Todas las cajas de pase poseerán tapa atornillada.

Todo equipo se instalará con una caja de conexiones. Todas las conexiones se harán en las regletas terminales de los equipos. En caso de conexiones en puntos intermedios, estas se deberán ejecutar en regletas de conexiones suministradas por el proponente. Los materiales para conexiones deberán ser aprobados por la inspección técnica. Cada caja de pase poseerá su tapa adecuadamente ajustada.

#### **Distribución:**

Se entenderá por Distribución a la vinculación de cada uno de los equipos con la central de alarmas.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

La distribución será por bus de comando común (par trenzado) y módulos y sensores direccionables.

La distribución abarcará los puntos que se detallan en planos y pliegos.

Ver Cobertura y planos de proyecto.

### **Cableado de bus de detección, y cableados de fuerza:**

El mismo se efectuará respetando una reserva de superficie de cañería máxima del 30%.

El lazo del circuito de señalización (SLC) será Clase A y se realizará con par trenzado, libre de halógenos, AWG18, marca: MARLEW, modelo: AE0510 o similar.

El lazo del circuito de audio será Clase A y se realizará con par trenzado mallado, libre de halógenos, AWG16, marca: MARLEW, modelo: AE5200 o similar.

Los cables de alimentación de 24 VCC serán unipolares, libre de halógenos, marca AFUMEX con sección mínima de 2.50 mm<sup>2</sup>. La sección de estos conductores será apta para la potencia que transmitan.

La Contratista deberá verificar que la sección de todos los conductores indicados en planos sean aptas para controlar todos los dispositivos conectados.

No se aceptará ningún costo adicional por cambio de sección de conductores.

Para los conductores de alimentación se considera que la caída de tensión máxima admisible será el 10%.

La vaina de los cables será color ROJO (excepto alimentaciones de fuerza para Horn Strobes).

Para tender los conductores dentro de la cañería, primero se desenrollarán los mismos eliminando el efecto "enroscado" que adquieren por la forma y tensión con que han sido bobinados; una vez formado el manojo de cables a pasar por la cañería, se entalcará el mismo con talco industrial y se sumará al tendido un alma de tanza de 1 mm de diámetro.

Será condición indispensable que todo empalme de conductores eléctricos sea realizado torcionando lo mismo cobre con cobre y soldando posteriormente la unión con estaño 60/40.

La aislación de todos los empalmes se efectuará empleando espaguetis termocontraíbles marca 3M, Raichen o similar.

Se tratará de que exista la menor cantidad posible de empalmes en toda la distribución.





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

### **Montaje:**

Esta especificación determinará cuáles serán los requerimientos mínimos de calidad y tipo de montaje. El proveedor estará obligado a cumplir estrictamente con los detalles aquí especificados, sin perjuicio de que pueda aplicar un mayor grado de calidad.

Se informa a los Sres. Oferentes que NO se autorizará el uso de andamios tubulares para la realización de los trabajos de la referencia.

Dentro de sus costos deberán contemplar la utilización de plataformas hidráulicas elevadoras autopulsadas.

### **Fijaciones:**

La fijación de cañería de hierro galvanizado, marca DAISA o similar se realizará sobre mampostería o superficies metálicas empleando soportes marca DAISA o similar. La fijación de las cajas de pases y empalmes, se realizará siempre sobre mampostería o partes fijas de la estructura metálica, como mínimo con cuatro tornillos o remaches de aluminio de 5 mm según corresponda.

No se aceptará la sujeción de las cajas mencionadas suspendidas de la o las cañerías que hagan su acometida en ellas, quedando las mismas sin punto firme de fijación.

Sobre mampostería se emplearán insertos de PVC marca Fischer, su dimensionado estará en función del esfuerzo a la tracción a que esté sometido y su diseño variará en función de la resistencia, consistencia y solidez de la superficie donde se empleen. La tornillería será tipo Parker, galvanizada de cabeza tanque.

### **Conexionado:**

Todo conductor eléctrico que tenga su acometida en una bornera de presión, deberá ser previamente torsionado sobre sí mismo y luego estañado.

La vaina del conductor eléctrico llegará hasta el borne metálico, no siendo visible el cobre del conductor en cuestión.

A un borne no podrán llegar más de dos conductores eléctricos.

Todo conductor eléctrico que tenga acometida en una bornera a tornillo, deberá ser soldado con estaño 60/40 a un terminar de ojal.

No se aceptará el empleo de terminales prensados pre aislados que no hayan sido soldados con estaño 60/40.

Respaldo de tensión



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

La tensión eléctrica del sistema de detección deberá estar conectado al tablero de emergencia (grupo electrógeno).

Contará con respaldo de batería interna de gel.

Contará con respaldo de UPS junto a la central Master, para dar respaldo al circuito de fuerza de los Horn Strobes, antes de la llave de corte por mantenimiento

### **Características generales**

Las presentes especificaciones tienen por objeto determinar las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de la Instalación Contra Incendios, así como definir las características y calidad de los materiales y equipos a emplear.

Las instalaciones y equipamiento a proveer estarán en un todo de acuerdo con los lineamientos de las normas vigentes para cada uno de los rubros que conforman estas especificaciones, observándose además lo proyectado e indicado en los planos.

La empresa confeccionará todo (detalles constructivos, planos conforme a obras, verificaciones hidráulicas, etc.), gestionará, completará toda documentación técnica necesaria, basada en estas especificaciones, planos y memorias , ajustando, completando y adecuando todo en cuanto refiera a la aprobación final de las instalaciones y su documentación por parte del municipio de la Ciudad de La Plata lo siguiente:

Sistemas de extinción mediante Extintores Portátiles

Sistema de protección por medio de red de hidrantes de cañería seca.

Sistema de Detección y de Audio evacuación.

Todo lo detallado y expuesto en planos y pliegos.

Las áreas destinadas al alcance de los trabajos comprenderán la totalidad del edificio.

Durante la ejecución de los trabajos, el adjudicatario deberá tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, entregando la obra en perfecto estado de funcionamiento y aspecto. En caso de algún percance generado en y con otras instalaciones, el adjudicatario deberá resolver de antemano con propuestas ejecutivas consensuadas previamente con la Inspección de Obra (IO) correspondiente, no serán aceptados adicionales de costo alguno sin haber sido informados previamente en esta situación y con la antelación correspondiente.

Recepción provisoria de acuerdo a normativas municipales, de bomberos y/o de otro ente con incumbencia del rubro.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Estas especificaciones y los planos particulares que acompañan son complementarios y lo establecido en uno de ellos, debe considerarse como exigido en todos.

Se deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en planos y especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra (IO) sobre cualquier error, omisión o contradicción de las mismas.

### **NORMAS DE APLICACIÓN**

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, con las Normas, Reglamentaciones y Resoluciones u Ordenanzas fijadas en el proyecto y por lo establecido por los siguientes Organismos:

Ley Nº 19.587, de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y sus decretos reglamentarios.

Código de la Edificación del Partido de La Plata.

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.)

Cuerpo de Bomberos del Partido de La Plata.

Si las exigencias de las Normas y Reglamentaciones citadas obligarán a realizar trabajos no previstos en la documentación licitatoria, el Adjudicatario deberá contemplarlos a su cargo en todos los aspectos y comunicarlos a la Inspección de Obra (IO), a efectos de salvar las dificultades que se presenten, ya que posteriormente no se aceptarán excusas, adicionales y tiempos por omisiones o ignorancias de las reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la habilitación y/o aceptación de las instalaciones.

### **INSPECCIONES Y PRUEBAS:**

Se harán todas las necesarias y que exija la Inspección de Obra (IO) y los entes autorizados y con incumbencias en el rubro (Municipalidad y/o cuerpo de bomberos) a fin de documentar y corroborar todas las situaciones que presenta el Sistema de Protección Contra Incendios.

Cuando se instale en línea Municipal Boca de Impulsión, se instalará indefectiblemente en nicho con tapa metálica reglamentaria, cerradura a cuadrado, con su correspondiente placa en bronce indicando "Bomberos".

### **CAÑERÍAS**

La red de cañerías de alimentación circulará enterrada en planta baja y suspendida de losas y estructuras, alimentando a los hidrantes ubicadas en los diferentes sectores.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Se utilizará en toda la instalación, caño de acero con o sin costura, en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH 40 en uniones roscadas, cañería de espesor estándar norma IRAM 2502, en uniones soldadas.

La protección anticorrosiva para cañerías enterradas o en contrapisos bajos consistirá en la aplicación de doble mano de pintura asfáltica y envueltos con Poliguard, los tramos a la vista se pintarán con dos manos de antióxido y dos manos de pintura esmalte sintético color rojo.

El tendido seguirá el proyecto y deberá realizarse de manera tal que quede prolija, pintada de color de acuerdo a normas IRAM nivelada y a plomo.

Las soldaduras serán continuas y prolijas, no aceptándose costuras parciales o con escorias o gotas.

Todas las cañerías serán probadas a presión después del montaje.

### **ACCESORIOS**

Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B-16-9 y ASTM A-234.

Los accesorios serán para soldar a tope, estándar de primera calidad, marca Curvosol o similar.

Se admitirán uniones y accesorios ranurados, del tipo "Vitaulic".

En el plano de incendio se indica el recorrido y diámetro de los caños a instalar.

Se proveerán matafuegos en lugares estratégicos a determinar con la Inspección de obra, matafuegos de polvo químico seco ABC de 5 Kg y matafuegos de anhídrido carbónico clase BC de 5 ls con gabinete y señalética en altura, según se indica en planos.

### **CAÑOS CAMISA Y RELLENO CORTAFUEGO**

Se proveerán caños camisa para cada caño que pase a través de paredes y pisos clasificados cortafuego.

- 1) Materiales para caños camisa: Los caños camisa serán de hierro galvanizado marca "Artac" de "Acindar".
- 2) Medidas de los caños camisa: Los caños camisa serán dos (2) diámetros mas grandes que la medida del caño que pase por el caño camisa o un mínimo de 1.27cm de espacio libre entre el interior del caño camisa y el exterior del caño de la



instalación. Se proveerán espacios libres adecuados para permitir la colocación de materiales corta fuego.

- 3) Longitudes de los caños camisa: Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.
- 4) Aplicación y Relleno del material Corta Fuegos para caños camisa.
  - I. El material Corta Fuegos será un elastómero de caucho, entumecente, de un componente. El material será capaz de expandirse un mínimo de tres (3) veces su volumen. El material será tixotropico y utilizable en Corta Fuegos de aplicación en superficies verticales y horizontales. El material deberá estar registrado por una agencia independiente de pruebas como la UL o FM y ser probado y aprobados los requisitos de la norma ASTM E-814 Prueba de Fuego. La prueba será bajo presión positiva. El material será marca "3M" o "Spec Seal".
  - II. La envoltura del Corta Fuego será una hoja elastomérica resistente al fuego, intumesciente, susceptible a expansión cuando se calienta. El sellador de penetración estará capacitado para pasar la norma ASTM E-814 Prueba de fuego. La envoltura sera marca "3M" o "Spec Seal".
  - III. Todos los caños camisa a través de paredes o tabiques clasificados corta fuegos, formaran un retardador de fuego avalado por la U.L. capaz de restaurar la capacidad de resistencia al fuego que tenía el muro previa a la penetración.
  - IV. La Contratista coordinara sus trabajos con los planos de arquitectura para obtener la ubicación de todos los caños camisa y los señalara en sus planos de taller.
- 5) Métodos Corta Fuego: El espacio anular entre el caño y el caño camisa será rellenado con una envoltura intumesciente contra fuego, en ambos lados de la instalación. El borde de la envoltura será intercalado con una barrera calafateada contra fuego. El espesor de la envoltura, la profundidad del calafateo y los espacios anulares serán los que recomiende el fabricante para proveer un sistema aprobado por la U.L. que cumpla con la norma ASTM E-814.
- 6) Rosetas: Se proveerán rosetas en ambos lados de las paredes. Las rosetas serán aseguradas en posición mediante el uso de tornillos de sujeción. Las rosetas serán de bronce cromadas.

## **SEÑALIZACION E IDENTIFICACION**



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Todas las cañerías estarán identificadas y señalizadas con cintas autoadhesivas. Estas identificaciones deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Color reglamentario.
- Fluido que conduce.
- Sentido de flujo.

Se colocaran en cantidad suficiente de manera tal que todos los tramos de una instalación puedan ser identificados independientemente del local por donde circulen, tratando en lo posible que estén ubicadas y orientadas donde se facilite su visión. Donde corran dos o más cañerías, aun de otros gremios, se tratará de agrupar estas señalizaciones en un solo sector para facilitar su identificación.

Todos los equipos, colectores, válvulas, instrumentos, etc. estarán identificados con chapas indelebles y sujetas con elementos desmontables de quita y pon.

En los equipos o elementos de dimensiones que así lo permitan, dichas chapas identificadoras podrán estar adheridas a los mismos.

Estas chapas identificadoras tendrán indicado el servicio al que pertenecen y el código que se halla acordado con la Inspección de Obra.

## **HIDRANTES – BOCA DE IMPULSION**

El edificio estará equipado con un sistema de hidrantes con cañería seca distribuido en los pisos del edificio destinado a viviendas, según se indica en planos.

Se disponen dos hidrantes por piso incluso la planta baja más la boca de impulsión, distribuidos según planos.

Los hidrantes estarán compuestos por:

**Válvulas teatro** de 50 mm de diámetro, situadas a 1,20 m del nivel de piso terminado.

**Mangas**, serán sintéticas de fibra poliéster de 20 m de longitud y 50 mm de diámetro, armadas con uniones de bronce ajustadas a mandril, aprobadas, con sello IRAM.

**Lanzas**, las citadas mangas tendrán siempre armadas la lanza con su correspondiente boquilla de 15 mm de diámetro interior en la descarga que será del tipo chorro-niebla.

**Gabinetes**, las válvulas teatro y mangas se instalaran en gabinetes metálicos de chapa con puerta de abrir, frente de vidrio.

**La boca de impulsión** simple se alojara en pared, de 0,40 m x 0,60 m con marco y tapa metálica, de fácil abertura que llevara estampada la palabra BOMBEROS.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

### **EXTINTORES PORTATILES:**

Se proveerán e instalaran extintores contra incendio de acuerdo a las normas IRAM 3523 de Polvo Químico Triclase "ABC" de 5 Kg, extintores manuales de acuerdo a las normas IRAM 3509/3565 de CO2 de 3,5 Kg. (solo en salas de máquinas eléctricas), extintores manuales de agua y acetato de potasio (solo para cocinas) de 6 Kg., extintores rodantes presurizados de acuerdo a las normas IRAM 3541 de espuma (AFFF) de 50 Kg. (solo en estacionamientos descubiertos) y extintores manuales de acuerdo a las normas IRAM 3504 de HCFC 123 o HALOTRON-1 de 5 Kg. (para locales con equipamiento electrónico).

Deberán poseer "Sello de Conformidad IRAM" y certificado individual. Estos elementos se suspenderán en soportes empotrados, a una altura que oscilara de 1,20 a 1,50m desde el solado hasta la base del extintor. Los extintores se colocaran sobre una chapa baliza identificadora con el/los tipo/s de fuego para el/los que es apto.

Se colocara uno cada 200 m2 o fracción de cada planta, debiendo la Contratista verificar ante la Dirección de Obra la ubicación de dichos elementos.

### **DETECTORES DE HUMO:**

Se proveerá e instalaran detectores de humo fotoeléctricos con alarma sonora incorporada, alimentación 9Vcc, temperatura de operación -5°C A +50°C, humedad ambiente de 10%-90%, sonoridad 10db a 1m. Los mismos serán de primera marca reconocida en el mercado, y en cumplimiento con todas las normativas vigentes. Se colocarán de acuerdo a lo indicado en los planos y de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra.

### **BARRALES ANTIPANICO:**

Se colocará los barrales antipánico en las puertas de salida de acuerdo a o indicado en los planos.

Barrales Antipánico | Especificaciones

Barral Antipánico Simple

Barral antipánico de sobreponer para puertas de hoja simple con cierre lateral por pestillo automático. Soportes reversibles de alta resistencia y barra con tratamiento anticorrosivo y terminación en pintura epoxi color rojo. Certificado UL para puertas cortafuego.

Barral Antipánico Doble

Barral antipánico de sobreponer para puertas de hoja doble con cierre central por pestillo automático. Barral para hoja secundaria con cierre por fallebas verticales,



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

regulables en altura con disparador de cierre automático. Soportes reversibles de alta resistencia y barra con tratamiento anticorrosivo y terminación en pintura epoxi color rojo. Certificado UL para puertas cortafuego.

#### Manija Exterior

Manija exterior con cerradura integrada, para accionamiento del sistema antipánico. Acabado metalizado. Certificado UL para puertas cortafuego.

#### **CARTELES INDICADORES DE SALIDAS DE EMERGENCIA:**

Se colocarán carteles de demarcación de las salidas de emergencia de acuerdo a lo indicado en los planos.

#### **17. CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS.**

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios y espejos de las obras, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos de carpinterías y planilla de cómputo y presupuesto.

Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas y a solo efecto ilustrativo, las mismas deberán ser previamente aprobadas por la Inspección de Obra.

Todos los vidrios, cristales o espejos a proveer, deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, con las tolerancias que posteriormente se especifican.

**Defectos:** Los vidrios, cristales o espejos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. **Colores:** Serán de dos tipos: incoloros o gris arquitectura, según lo indican los planos y planillas de carpintería.

#### **Vidrio laminado de seguridad.**

Estarán integrados por dos vidrios de 5 mm., con la interposición de dos partículas de resina vinílica, butiral polivinilo, conformando una placa compacta de vidrio laminado, de 10 mm de espesor, incoloro, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra o especificación en las planillas de carpinterías.

La Contratista, a pedido de la Inspección, deberá proporcionar el resultado de ensayos de transmisión de la radiación solar resistencia climática y a variaciones de temperatura, así como el por ciento de transmisión lumínica en función del calor y espesor de las muestras, sometidas a ensayo.

Los vidrios componentes deberán cumplir las normas IRAM 10.003.

#### **Selladores.**





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Se ha previsto el uso de selladores para obtener e impedir el paso de la humedad de las juntas, producida entre los burletes y vidrios en carpintería de aluminio y perfil metálico y vidrio en carpinterías metálicas, contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías.

Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo tipo Silastic 732 R.T.V. o similar

Para su aplicación se deberán seguir todas las indicaciones y previsiones del fabricante, debiendo utilizarse marca Dow Corning o equivalente.

### **Espejos.**

Serán siempre fabricados con cristales de la mejor calidad. Los que se coloquen sin marco, tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel, salvo indicación contraria en los planos.

## **18. PINTURAS (incluye manos necesarias y tratamiento**

### **previo) Generalidades**

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas de arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies quedando perfectamente libres de manchas, óxido, etc. lijándolas prolijamente y preparándolas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

La Contratista notificará a la Inspección sin excepción cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito sin cuya nota no tendrá valor al trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción, hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de marcas, tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas con pintura de diferentes calidades.

La Contratista entregará muestras a la Inspección para su elección y su aprobación. Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Inspección quien podrá requerir de la contratista y a su costo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. En todos los casos la preparación de la pintura, mezclas o ingredientes, se deberá respetar las indicaciones del fabricante.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial lo que refiere a la notificación de la Inspección de Obra referente a la previa aplicación de cada mano de pintura, será motivo suficiente de rechazo. Previo a una aplicación de una mano de pintura, se deberá efectuar un recorrido general a las superficies salvando con masilla o enduido toda irregularidad.

Antes de dar principio al pintado, se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiéndose preservar los pisos, umbrales, con lonas, arpillera, que la contratista proveerá a tal fin.

No se aplicarán bloqueos ni pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo y grasa, debiendo ser raspadas profundamente al picado y la reconstrucción de las superficies observadas, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijado.

Cuando se indique el número de manos a aplicar se entiende que es título ilustrativo.

Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección. La contratista corregirá los defectos que presentan las superficies o juntas antes de proceder al pintado.

Además se deberán tomar las precauciones indispensables a fin de preservar las obras de polvo o lluvia, debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren las puertas y ventanas antes de que la pintura se haya secado por completo. Será indispensable para la aprobación de los trabajos, que estos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas. La Inspección podrá exigir a la contratista la ejecución de muestras que a su juicio considere oportuno.

Los materiales a emplear serán en todos los casos de primera calidad y marca reconocida tipo Alba o Sherwin Williams o equivalente. Los tonos de los colores de las pinturas a utilizar serán elegidos a través del Sistema Integral Computarizado de color, cuando corresponda.

## **Presentaciones**

### **A. Muestras de colores:**

- a) En todos los casos la Contratista presentará a la Inspección de Obra, catálogos y muestras de colores, con código, de cada una de las pinturas especificadas para que ésta decida el tono a emplearse.
- b) Cuando la especificación de un tipo de pintura incluida en el Pliego de Especificaciones Técnicas y/o en planos y planillas difiera con la del catálogo de la marca adoptada, la Contratista notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el paso a seguir.



- c) En el caso que los colores de los catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra, la Contratista deberá presentar las muestras del color que ésta le indique.

**B. Muestras sobre superficies:**

- a) La Contratista realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en todas y en cada una de las superficies a pintar, las muestras de color y tono que la Inspección de Obra le solicite.
- b) A tal efecto, dichas muestras, necesarias para satisfacer color, valor y tono exigidos, se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra.
- c) En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha por el proveedor de la pintura, dado que se exigirá formulación y código.
- d) De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las superficies rechazadas, a sólo juicio de la Inspección de Obra.

**C. Ensayos de calidad:**

En caso que sean necesarios ensayos de calidad y/o espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio a elección de la Inspección de Obra y su costo será a cargo de la Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.

**D. Información sobre los productos:**

La Contratista proporcionará los datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a las pinturas, disolventes y materiales accesorios.

**E. Pintura interior del vaso del natatorio**

Se colocara una pintura con esquema tal que se pueda pintar y llenar con agua rápidamente, con todas las demarcaciones reglamentadas por la CAN y la FINA para seis carriles. Es de primordial importancia que el natatorio entre en funcionamiento lo más rápido posible.

Todos aquellos elementos que dentro de la obra o como parte constitutiva de instalaciones especiales, que se encuentran sometidas a la acción de altas temperaturas, serán terminadas su superficie con la aplicación, previo el adecuado tratamiento de la base, de dos manos del esmalte especial para altas temperaturas de color aluminio o negro, según se especifique en cada caso en particular.

Para su terminación se tendrá en cuenta una resistencia hasta 140° C para la pintura negra, 360° para la de aluminio y de 530° para la de aluminio con silicona.

**18.1. Muros Interiores con Látex**



Los muros interiores se pintarán al látex para interiores tipo ALBA, SHERWIN WILLIAMS o equivalente en calidad y características, serán previamente lavados con una solución de ácido clorhídrico y agua 1:10 y después se enjuagaran con agua limpia en forma abundante.

Donde se constate o sospeche la presencia de hongos, será lavado con una solución de detergente y agua, lavando después prolijamente con agua pura, posteriormente, se aplicara con pincel una solución compuesta de una parte del fungicida tipo ALBA o calidad superior y diez (10) partes de agua. Una vez bien secos los paramentos, están en condiciones de recibir la pintura.

Primeramente se dará una mano de fijador tipo ALBA o calidad superior hasta cubrir perfectamente y posteriormente se aplicaran 2 manos de pintura de la base de látex vinílico (para interior o exterior, según el caso) tipo ALBALATEX o superior calidad. La primera mano será a pincel y la segunda a pincel rodillo.

### **18.2. Pintura sobre reja metálica (antioxidante + esmalte sintético mate)**

Todas las estructuras y piezas que constituye la Carpintería Metálica serán pintadas en taller, previa una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una mano de pintura estabilizadora de óxido tipo CORROLES o superior calidad, las partes vistas y ocultas con 2 manos, o bien con epoxi bituminoso.

En obra se aplicara a las partes vistas una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos, posteriormente se aplicara un enduido con masilla a la piroxilina, corrigiendo las imperfecciones propias del material, soldadura de armado y dobleces.

Posteriormente previo un adecuado lijado de la superficie, se aplicaran 2 manos de esmalte sintético de primera calidad brillante para exteriores e interiores o semimate para interiores, según se especifique en los planos de carpintería.

### **18.3. Pintura puertas placa y marcos**

Para asegurar una buena adherencia y un perfecto acabado, se limpiara la superficie con un cepillo de cerda dura y eliminando las posibles manchas grasosas con aguarrás o nafta, lijando luego en seco con lija de grano fijo.

Posteriormente se dará una mano de fondo blanco sintético (coloreado). Una vez seca se aplicara un enduido al aceite que cubra uniformemente toda la superficie.

En último termino se darán dos manos de esmalte sintético de primera calidad para exteriores e interiores o semimate para interiores según se especifique en los planos de carpintería.

### **18.4. Cielorrasos con Látex**



Para los cielorrasos del tipo DURLOCK, se tratará la superficie con la aplicación de enduido en la totalidad del cielorraso, abarcando todo el local.

En forma previa a la aplicación de la pintura, se lijará adecuadamente la superficie y se aplicará una mano de sellador al agua.

Finalmente se aplicará LATEX para Cielorrasos, del tipo ALBA o similar calidad y componentes, las manos necesarias para obtener una superficie pareja, regular y continúa en la totalidad del cielorraso.

#### **Garantía de Calidad**

La Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la calidad respectivo.

#### **Documentos a Entregar**

La Contratista y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

### **18.5. Cielorrasos con Látex antihongo**

Para los cielorrasos del tipo DURLOCK, se tratará la superficie con la aplicación de enduido en la totalidad del cielorraso, abarcando todo el local.

En forma previa a la aplicación de la pintura, se lijará adecuadamente la superficie y se aplicará una mano de sellador al agua.

Finalmente se aplicará PINTURA ANTIHONGO para Cielorrasos, del tipo ALBA o similar calidad y componentes, las manos necesarias para obtener una superficie pareja, regular y continúa en la totalidad del cielorraso.

#### **Garantía de Calidad**

La Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la calidad respectivo.

#### **Documentos a Entregar**

La Contratista y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

### **19. EQUIPAMIENTO**



Se proveerá el equipamiento detallado en el Computo. El mismo deberá ser presentado previamente por la Inspección de Obra para su aprobación, respetando las características y calidades detalladas o equivalentes.

19.1.1 Cocina Industrial de 6 hornallas. Conexión a Gas. Bifera y Horno 39500 Kcal. Cantidad: 1

19.1.2 Heladera combinable 335 Lts. Línea acero inoxidable. Puerta con llave. Cantidad: 1

19.1.3 Freezer Combinable 245 Lts. Línea acero inoxidable. Puerta con llave. Cantidad: 1

19.1.4 Lavarropa carga frontal 10 Kgs bajo mesada. Acero inoxidable. Cantidad: 2

19.1.5 Microondas acero inoxidable 28 Litros. Cantidad:1

19.1.6 Campana de Extracción para cocina 6 hornallas. Acero inoxidable. Cantidad:1

## 20. SEÑALETICA

Se colocarán carteles y señalizaciones en los lugares indicados en planos, y de acuerdo a lo indicado a continuación:

- **Medios de Salida:** ver rubro 16. Instalación de seguridad.
- **Elementos de Extinción:** ver rubro 16. Instalación de seguridad.
- **Obstáculos, Desniveles, Riesgo de Caída y Golpes**

Se señalizarán mediante colores negro y amarillo, en franjas alternadas, a 45 grados respecto a su horizontal. En caso de haber en el lugar iluminación de emergencia, esta señalización se podrá remplazar por cambios de color y textura en los solados.

- **Escaleras:** Se señalizará mediante el empleo de materiales reflectivos o fosforescentes el extremo y centro exterior de la pedana, y centro y parte superior de la alzada.
- **Riesgo de Maquinas e Instalaciones en general.** Se colocarán carteles con leyenda y pictograma que indique el riesgo posible en todos los lugares en que haya máquinas, equipos, o elementos de control de instalaciones. Además, todas las zonas y locales de servicio tendrán carteles con la leyenda "AREA DE SERVICIO – NO PASAR"
- **Riesgo de Accionamiento Eléctrico:** Se señalizará mediante color azul el sistema de accionamiento de contactos eléctricos. Se complementará mediante cartel con leyenda y pictograma que indique el riesgo.
- **Ambientes:** Se señalizará el uso a que se destine cada ambiente, mediante cartel con leyenda.
- **Prohibido Fumar:** Se instalarán carteles con pictograma e inscripción reglamentaria de Prohibido Fumar, en todos los locales.



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

- **Cañerías.** Ver rubro 16 como información complementaria.  
Las cañerías a la vista se identificarán pintándolas en toda su longitud, o en tramos de 30cm en cada sector visible, con los siguientes colores:

Elementos para lucha contra el fuego      Bermellón

Combustibles líquidos o gaseosos      Amarillo

Electricidad      Negro

Agua Fría Verde

Agua Caliente      Verde con franjas naranja

- **Carteles con Planos Indicativos:** Se indicará mediante carteles, ubicados en sectores de visibles, la ubicación de los elementos de extinción, llaves de corte de energía eléctrica y gas, uso de los ambientes y riesgos.
- **Botiquín:** Contará con botiquín de primeros auxilios con los elementos necesarios para una atención primaria, los mismos se ubicaran en
- **Sectores de maquinas**

## 21. OBRAS EQUIPAMIENTO FIJO

Se proveerá el equipamiento detallado en el legajo. El mismo deberá ser presentado previamente por la Inspección de Obra para su aprobación, respetando las características y calidades detalladas o equivalentes.

## 22. PARQUIZACIÓN

### Generalidades

La tierra y enmiendas orgánicas serán aceptadas previa entrega de muestra en obra.

Los materiales deberán ser protegidos del deterioro durante la entrega y almacenamiento en el emplazamiento del trabajo.

Las mangueras u otros medios de conducción del agua para riego serán provistos por la Contratista.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de señalar en inspecciones posteriores a las recepciones provisionales, la presencia de defectos latentes, enfermedades o parásitos.

Durante el trabajo, se deberán mantener limpias las áreas del edificio y en forma ordenada el área de trabajo. Proteger los materiales para el trabajo de parquización contra los daños provocados a causa de los trabajos de otros contratistas y empresas, y de personas ajenas al lugar. Mantener la protección durante los períodos de plantación y mantenimiento. Tratar, reparar o reemplazar los materiales dañados a causa de los trabajos de plantación. Retirar del lugar de trabajo todos los materiales



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

excedentes, tierra, escombros y equipos.

No se permitirán tareas correspondientes a la obra húmeda ocupando áreas de jardinería.

Antes de efectuar los movimientos de tierra, se retirarán cascotes, restos varios, escombros, etc. evitando así que se mezclen con tierra. Se localizará la tierra negra a un costado para ser aprovechada luego con florales, fondo de los hoyos de plantación, etc.

Esta tierra negra se amontonará en pilas aparte, en los lugares que la Inspección de Obra lo indique.

Deberá proveerse la tierra negra humífera para y relleno de los hoyos de plantación.

La tierra negra humífera, deberá ser libre de malezas y cuerpos extraños (cascotes, cal, arcilla, greda, etc.) y deberá ser aceptada por la Inspección de Obra.

Los hoyos para la plantación deberán ser llenados en el fondo con tierra negra para promover un mejor desarrollo radicular.

Previo a la colocación del árbol, se colocará Nylon 300 micrones en todo el perímetro del hueco.

Las plantas deberán corresponder a la forma característica de cada especie y la Inspección de Obra revisará los ejemplares antes de la plantación, pudiendo rechazar aquellos que no cumplan con lo establecido en este pliego.

Serán provistas a raíz desnuda embarrada y bien embalada con paja, arpillera u otro similar.

Una vez llegadas las plantas a obra e inspeccionadas, deberán ser plantadas en lugar definitivo a la mayor brevedad y si así no fuere, acondicionadas en zanjas adecuadas que recibirán riego y cuidados hasta el momento de su plantación, no pudiendo permanecer en esta situación intermedia por un tiempo mayor de 7 (siete) días corridos.

No podrán hacerse sustituciones de los insumos especificados.

## **22.1. Cubierta verde**

Dado que los trabajos incluidos en el presente capítulo guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otros capítulos, la Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

### **Alcances**

Las presentes especificaciones describen el modo constructivo de las terrazas vegetales y los diferentes materiales a utilizar.

### **Componentes**

Protección Anti-raíz :Será una barrera física y/o química para prevenir que las raíces de





MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

las plantas traspasen la impermeabilización.

Deberá tenerse especial cuidado para no exponerla permanentemente a la luz del sol o del tráfico peatonal, deberá ser cubierta con los otros componentes adecuados para el sistema de cubierta vegetal. Además no se podrá combinar con elementos de instalación en caliente ni aplicar adhesivos bituminosos.

Esta barrera protectora será de materiales plásticos o polímeros artificiales.

#### Drenaje

Estará compuesta por tableros de desagües y/o tubos que remuevan suficiente agua de la cubierta para no comprometer el sistema de impermeabilización o la estructura soportante, asimismo evitará la saturación de agua en el medio de crecimiento de las plantas y permitirá que suficiente agua permanezca en el sistema para sustentar la vida de ellas. Podrán trabajar como una parcial barrera contra raíces o una membrana de protección.

La capa de drenaje deberá estar constituida por al menos 5 cm de áridos, canto rodado o elementos prefabricados diseñados para este fin, de granulometría entre 10 y 18 mm para asegurar el rápido escurrimiento del agua de lluvia o de riego.

Sobre el drenaje, los encuentros con paramentos verticales y los laterales del sumidero, se colocará una capa auxiliar de filtrado, como mínimo hasta la altura que alcance la capa de suelo. Esta capa consiste en una malla de geotextil de 200 gr/m<sup>2</sup> tejido de poliéster, para evitar que la tierra de cultivo superior obstruya el drenaje y el sumidero.

Será de un material liviano a prueba de putrefacción puesto sobre o incluido como parte de una capa de drenaje para mantener el medio de crecimiento en su lugar y asimismo prevenir que las partículas finas bloqueen el sistema de drenaje. También podrá cumplir la función de barrera de raíz adicional, protegiendo la membrana de especies invasivas y también la función de protección de membrana durante la instalación de la capa de drenaje.

#### Medio de crecimiento y capa vegetal

Estará compuesto por una combinación de material orgánico e inorgánico que proporciona el medio para el crecimiento de plantas generando un amarre para éstas, drenará el agua del techo y preservará el crecimiento de plantas.

El medio de crecimiento está compuesto por cuatro elementos:

Material inorgánico o “agregados” (vermiculita expandida, gránulos de arcilla liviana expandida, roca volcánica, piedra pómez, arena, zeolita, perlita expandida, arena gruesa, trozos de tejas, diatomita, huevillo, gravilla y lana de roca)



MUNICIPALIDAD DE  
**LA PLATA**



Ciudad  
que abraza

Dirección General  
de Obras Públicas

Material orgánico (paja orgánica, madera, césped, hojas, pasto cortado, residuos de agricultura, turba o turba de musgo, abono.

Agua

Aire

Acumulador de agua

Servirá para aumentar la capacidad de retención de agua de un sistema de cubierta vegetal.

Podrán ser: Láminas de plástico con depresiones en forma de copa, Packs de Hidrogel, Colchonetas de espuma de poliuretano o Absorbente Polar.

Sistema de riego

Se deberá prever un sistema de riego por goteo superficial.

Retenedores perimetrales

Separarán las áreas con vegetación de los componentes estructurales de cubierta tales como los antepechos, drenajes, tragaluces y senderos. Se construirán con piezas prefabricadas de hormigón armado.

## **22.2. Patios. Provisión y colocación de sustrato y plantación de especies vegetales**

Se procederá a realizar el laboreo fino de la superficie del terreno, el que ya ha sido objeto de las tareas anteriormente descriptas.

Deberá proveerse el sustrato para la plantación de especies vegetales.

Las plantas deberán corresponder a la forma característica de cada especie y la Inspección de Obra revisará los ejemplares antes de la plantación, pudiendo rechazar aquellos que no cumplan con lo establecido en este pliego.

Se darán los riegos necesarios como para mantener la humedad de la tierra, según lo indique la Inspección de Obra.

## **23. HERRERIA**

Se utilizarán materiales que cumplan con las normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).

En todos los casos, los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exento de sopladuras o impurezas, tendrán fractura granulada fina, debiendo sus superficies exteriores ser limpias y sin defectos. La Dirección de Obra podrá inspeccionar en el



taller, durante su ejecución, las distintas estructuras de hierro y/o aluminio y desechará aquéllas que no tengan las dimensiones o formas prescriptas

### **23.1 - Baranda para escaleras y rampa.**

La baranda en escalera deberá ser continua y construirse en caños estructurales de medida y separación a aprobar por la inspección de obra según el detalle propuesto por la contratista. Terminación con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético.

### **23.2 Rejas de planchuela en ventanas de dormitorios.**

Se deberá tener en cuenta la apertura de las puerta/ventana correspondientes. La contratista deberá presentar una muestra para ser aprobada por la Inspección de Obra.

## **24. VARIOS**

### **24.1 Limpieza diaria de obra**

La obra se mantendrá limpia durante el desarrollo de los trabajos, se retirarán escombros, residuos y cualquier otro sobrante de material.

Se pondrá especial cuidado en evitar que la acumulación indebida de estos materiales que pueda comprometer la seguridad de las personas o la estabilidad de muros y/o estructuras.

### **24.2. Limpieza final de obra**

Se preverá la limpieza final de obra, incluido retiro de obrador, si hubiere ocupado terrenos adyacentes, deberán quedar en perfecto estado de limpieza y libre de equipos

### **24.3 Ayuda de gremio**

#### **24.3.1 Alcance**

A continuación se fijan las condiciones generales para todos los gremios, y las particulares para cada gremio, que rigen las contrataciones con la Contratista para un contrato de la totalidad de los trabajos a cargo del mismo. Para casos de contratos parciales o subcontratos excluidos del contrato de la Contratista Principal, las ayudas de gremio deberán ser establecidas en cada caso, caso contrario están excluidas de la obligación de la Contratista Principal.

#### **24.3.2 Condiciones generales**

- a. Trabajos y prestaciones a cargo de la Contratista a los fines del correspondiente subcontrato.



- b. Locales de uso común. Locales de uso común con iluminación destinada a vestuarios y locales sanitarios, quedando a cargo del subcontratista toda otra obligación legal o convencional.
- c. Locales de uso exclusivo. Local cerrado de uso exclusivo del subcontratista con iluminación, para depósito de materiales, enseres y herramientas. Cerraduras, candados u otros elementos de cierre serán provistos por el mismo. El Subcontratista se obliga a trasladarse a otro local en caso de que las necesidades de obra así lo requieran.
- d. Medios mecánicos y Mano de Obra. Facilitar los medios mecánicos de transporte que se disponga habitualmente en obra y de tipo y uso corriente; sin perjuicio de que en cada contrato se especifique o convengan prestaciones especiales. Colaboración para descarga de material y traslado del mismo, tratándose de elementos pesados y fijados en la propuesta del Subcontratista. Esta colaboración no superará la provisión de mano de obra en las condiciones estipuladas en la oferta del Subcontratista y aceptadas por la Contratista.
- e. Andamios. Provisión, armado y desarmado de andamios especiales, que serán convenidos en el contrato correspondiente. La provisión, el armado, desarmado y traslado de andamios livianos y caballetes queda a cargo del Subcontratista.
- f. Energía eléctrica. Proporcionar a una distancia no mayor de 20 metros del lugar de trabajo, fuerza motriz, si la hubiera disponible en obra, para las herramientas y un toma-corriente para iluminación.
- g. Lugar para comer. La Contratista Principal proveerá un espacio de uso común para comer. En ningún caso se autoriza a comer en otros lugares de la obra que no sean los establecidos por la Contratista. Durante la interrupción de las tareas, para la hora de comer, ningún obrero permanecerá en los lugares de trabajo. Esta disposición será reconsiderada por la Contratista, en el momento y forma que éste lo crea oportuno y necesario, debiendo el Subcontratista acatar lo resuelto sin derecho a reclamación alguna.
- h. Limpieza. La limpieza general de la obra queda a cargo de la Contratista, pero la limpieza del lugar de trabajo de la Subcontratista queda a su cargo, debiendo éste acumular dentro del área y nivel en que desarrolla sus actividades y en lugar o lugares y en la forma que determine la Contratista, desechos, basura y todo elemento inutilizado, para ser retirado durante la limpieza general.
- i. Vigilancia. La vigilancia general de la obra está a cargo de la Contratista. Ello no implica responsabilidad de reposición por sustracciones, pérdidas o falta de materiales, enseres y herramientas de la Subcontratista. La Contratista



Principal se reserva el derecho de aplicar sistemas de controles al personal de la subcontratista con los alcances que fija la ley laboral, igualmente lo podrá hacer en su vestuario, depósito etc., en cualquier momento que lo considere necesario. La Subcontratista podrá proveer su propia vigilancia complementaria a la existente, previa aprobación y autorización de la Contratista, sin que esta negativa fundada implique responsabilidad alguna para el mismo.

### **Condiciones particulares**

#### **Condiciones particulares para la prestación de ayuda de gremios para la colocación de mosaicos y revestimiento en pared**

- a. Descarga y traslado al depósito de la obra, de los materiales y retiro de sobrantes.
- b. Asignación al colocador del ayudante que acarreará al lugar de trabajo, los materiales, agua y mortero necesarios para la tarea del día.
- c. Cortes de muros y rebajes de contrapisos.
- d. Preparación de las mezclas en cantidad y calidad para los distintos trabajos de colocación.
- e. Provisión de andamios livianos. El movimiento en el piso de los mismos, será por cuenta de la subcontratista.

#### **Condiciones particulares para la prestación de ayuda de gremio para la ejecución de trabajos de pintura**

- a. Es de aplicación el pliego de condiciones generales de Ayuda de Gremio.
- b. Será por cuenta de la Subcontratista la protección de pisos, techos, muros, revestimientos, aberturas, muebles, y todo otro material, elemento e instalación, que por sus características así lo recomienden. La técnica a aplicar para estas prestaciones, será aprobada previamente por la contratista principal.
- c. Queda a cargo de la Subcontratista, la provisión de escaleras, silletas y balancines.

#### **Condiciones particulares para la prestación de ayuda de gremios para la ejecución de pisos**

- La descarga, traslado al depósito de la obra de materiales y carga de sobrantes.



### **Condiciones particulares para la prestación de ayuda de gremios de colocación de vidrios**

- Es de aplicación el pliego de condiciones Generales de Ayuda de Gremio

### **Condiciones particulares para la prestación de ayuda de gremios para las instalaciones de gas**

- a. Trabajos de albañilería en general.
- b. Cierre de canaletas, zanjas, pases de paredes y losas, quedando excluida la provisión y colocación de elementos de fijación de cañerías. artefactos. etc.
- c. Colaborar en el traslado de artefactos al lugar de su colocación.

### **Condiciones particulares para la prestación de ayuda de gremios para las instalaciones eléctricas**

- a. Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías. No se incluye la provisión y colocación de elementos de fijación de cañerías.
- b. Tapado de las canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el instalador para pasos de cañerías y cajas.
- c. Suministro de oficiales y personal de ayuda, para la colocación de medidores y tomas de la compañía suministradora de la Energía Eléctrica, trabajos de albañilería para la colocación de tableros principales, equipos y cajas mayores de 50 cm x 50 cm, bajo la supervisión y responsabilidad del instalador.

### **Condiciones particulares para la prestación de ayuda de gremios para las instalaciones de obras sanitarias y contra incendio**

- a. Provisión de morteros, hormigones con o sin armadura, alambres, ladrillos y demás materiales de albañilería, carretillas, baldes y canastos, excluido todo otro tipo de herramientas.
- b. En caso de provisión de artefactos por parte de la Contratista, éste además proveerá hierros o ménsulas de sostén de piletas de lavar, de cocina y lavatorios. Amurará además tacos de madera para los mismos y para otros elementos a colgar donde indique la Subcontratista. Grapas y sostenes de cañerías están a cargo de la Subcontratista. La Contratista Principal colaborará con la descarga de los materiales correspondientes a la instalación al depósito y puesta en cada piso las bañeras que correspondieran.
- c. En estructuras de hormigón armado ejecutará los agujeros de pases correspondientes de acuerdo a plano de la instalación que proveerá la



Subcontratista en su cotización, que en lo posible se tendrán antes de ejecutar la estructura.

- d. Provisión y colocación de tapas herméticas en tanques de hormigón para reservas de agua.
- e. Revoque impermeable en nichos para bañeras, incluso nivelado y amurado de éstas.
- f. Amurado de botiquines, nicho y frentes de nichos de incendio.
- g. Tapado de canaletas, pases de cañerías y demás boquetes, que por necesidades de la instalación, fueron abiertas por la Subcontratista. Construcción de bases de bombas y sus anclajes.
- h. Revestimientos impermeables reglamentarios. Relleno y compactación de zanjas.
- i. Retiro de sobrantes de materiales y escombros, de acuerdo a los establecidos en las condiciones generales.

**Condiciones particulares para la prestación de ayuda de gremios para la colocación de carpintería de aluminio y madera**

- a. Colocación de premarcos y marcos en las distintas aberturas provistas por la Subcontratista, previo a la ejecución de muros y losas.
- b. La colocación de grapas u otros elementos de fijación y sostén en muros, losas y pisos están a cargo de la Subcontratista.
- c. El plantillado de barandas, replanteo de aberturas y rectificación de medidas en obra serán realizadas por la Subcontratista, bajo su responsabilidad, con la colaboración de personal obrero de la Contratista Principal.
- d. La protección adicional de piezas y elementos vulnerables a golpes de carretillas y otros elementos en actividad en la obra, serán realizados por la Contratista Principal a pedido y de acuerdo con la Subcontratista
- e. Descarga, traslado y carga de todos los elementos que envía o retira la Subcontratista a/o de la obra.
- f. Queda excluido de estas condiciones particulares la ayuda al gremio que debe prestar la Contratista principal en relación a frentes integrales o de proyecto especial, que será materia de una convención específica para cada caso.