



*Provincia de Santa Fe*

**Ministerio de Educación**

DIRECCION GENERAL DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE ARQUITECTURA.

**NRESO Nº 1252**

**Presidente Roca - Dpto. Castellanos  
Provincia de Santa Fe**

**OBRA:**

**“CONSTRUCCION DOS AULAS NIVEL INICIAL CON SANITARIO,  
LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES, CENTRO DE  
RECURSOS MULTIMEDIALES, DEPÓSITO GENERAL GALERIA,  
HALL- SUM, DEPÓSITO SUM, SANITARIOS SUM, SANITARIO  
DISCAPACITADO, TORRE TANQUE – REFACCIONES  
MENORES”.**

**PROMER II**

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES** **TECNICAS PARTICULARES**

# INDICE

|               |  |                               |
|---------------|--|-------------------------------|
| 1             | TAREAS Y OBRA PRELIMINARES.....  | 1                             |
| 1.1           | Obrador, Oficina Técnica, Depósito y Sanitarios del personal de la contratista.....                                      | 5                             |
| 1.2           | Cartel de Obra.....  | 5                             |
| 1.3           | Cerco de Obra.....   | 5                             |
| 1.4           | Limpieza del terreno, desmalezamiento, retiro de árboles y basura .....  | 6                             |
| 1.5           | Replanteo.....   | 6                             |
| 1.6           | Demoliciones.....  | 7                             |
| 2             | MOVIMIENTO DE SUELO .....  | 8                             |
| 2.1           | Extracción de tierra .....   | 8                             |
| 2.2           | Relleno y compactación .....   | 8                             |
| 2.3           | Excavación de BASE .....   | 9                             |
| 2.4           | Excavación de VIGAS DE FUNDACIONES .....   | 9                             |
| 3             | ESTRUCTURA RESISTENTE.....   | 9                             |
| 3.1           | ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO .....  | 9                             |
| 3.1.1         | Bases de HºAº.....   | 12                            |
| 3.1.2         | Vigas de Fundación de HºAº .....   | 12                            |
| 3.1.3         | Columnas de HºAº.....  | 12                            |
| 3.1.4         | Columnas de HºAº a la vista .....  | 12                            |
| 3.1.5         | Vigas de HºAº.....   | 12                            |
| 3.1.6         | Encadenados horizontales de HºAº.....  | 13                            |
| 3.1.7         | Antepechos, aleros pérgolas y costillas verticales de HºAº a la vista.....   | 13                            |
| 3.1.8         | Losas maciza de HºAº visto .....   | 13                            |
| 3.2           | ESTRUCTURA METALICA.....   | 13                            |
| 4             | ALBAÑILERÍA .....  | 15                            |
| 4.1           | MUROS.....   | 15                            |
| 4.1.1         | Mampostería de cimiento .....  | 15                            |
| 4.1.2         | Mampostería de ladrillos comunes.....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.1.3         | Mampostería doble compuesto por: ladrillos hueco exterior 12x18x33/ ladrillos cerámicos portante 18x18x33 interior. .... | 15                            |
| 4.1.4         | Mampostería doble compuesto por: ladrillos hueco exterior 18x18x33/ ladrillos cerámicos portante 18x18x33 interior. .... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.1.5         | Mampostería doble compuesto por: ladrillos comunes 30cm / ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33 interior. ....           | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.2           | Tabiques .....   | 16                            |
| 4.2.1         | De ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33 .....   | 16                            |
| 4.2.2         | De ladrillos cerámicos huecos portante de 18x18x33 .....   | 16                            |
| 4.3           | CONDUCTOS .....  | 17                            |
| 4.4           | AISLACIONES .....  | 17                            |
| 4.4.1 / 4.4.2 | Capa aisladora doble horizontal con membrana asfáltica y vertical .....  | 17                            |
| 4.5           | REVOQUES.....  | 17                            |
| 4.5.1         | Revoques Impermeable + dos manos de emulsión asfáltica .....   | 18                            |
| 4.5.2         | Revoques Exterior completo – impermeable + grueso + revestimiento Iggam Acrílico Blanco.....                             | 18                            |
| 4.5.3         | Revoques Exterior completo – impermeable + grueso + revestimiento Iggam Acrílico Ocre.....                               | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.5.4         | Revoques Interior –gruesos +fino- .....  | 18                            |
| 4.5.5         | Revoques Bajo Revestimiento – impermeable + grueso –.....  | 18                            |
| 4.5.6         | Revoques Impermeable + Grueso Fratazado: .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.6           | CONTRAPISOS .....  | 19                            |
| 4.6.1         | Contrapiso de HºPº reforzado sobre terreno natural h= 12 cm. ....  | 19                            |
| 4.6.2         | Banquina de hormigón de cascotes .....   | 19                            |
| 4.7           | CORDONES .....   | 19                            |
| 4.7.1         | Cordón de HºAº en vereda y patios.....   | 19                            |
| 5             | REVESTIMIENTOS.....  | 19                            |
| 5.1           | Revestimientos cerámicos 20 x 20 cm .....  | 19                            |
| 5.2           | Baldosas calcáreas artesanales lisas color.....  | 20                            |
| 6             | PISOS Y ZÓCALOS .....  | 20                            |
| 6.1           | INTERIORES .....   | 21                            |
| 6.1.1         | Piso de mosaicos graníticos de 40 x 40 cm .....  | 21                            |
| 6.1.2         | Pulido a plomo en obra .....   | 23                            |
| 6.1.3         | Solías y umbrales de granito reconstituido.....  | 23                            |
| 6.1.4         | Piso llaneado mecánico cementicio con refuerzo de ferrocemento color interior (SUM).....                                 | ¡Error! Marcador no definido. |

|        |  |                               |
|--------|--|-------------------------------|
| 6.1.5  | Zócalos graníticos .....   | 23                            |
| 6.1.6  | Zócalos cemento fratazado h= 20cm. Aprox. ....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 6.2.   | EXTERIORES .....   | 24                            |
| 6.2.1  | Loseta granítica antideslizante 64 panes de 40x40 cm .....   | 24                            |
| 6.2.2  | Piso mosaico granítico 40x40 .....   | 24                            |
| 6.2.3  | Pulido a plomo en obra .....   | 24                            |
| 6.2.4  | Piso llaneado mecánico cementicio con refuerzo de ferrocemento color exterior .....  | 24                            |
| 6.2.5  | Zócalo granítico h= 10cm. ....   | 25                            |
| 6.2.6  | Zócalo cemento fratazado h= 20cm. Aprox. ....  | 26                            |
| 7      | MARMOLERÍA .....   | 26                            |
| 7.1    | Mesadas de granito natural .....   | 26                            |
| 7.1.a  | Mesada en Office. ....   | 26                            |
| 7.1.b  | Mesada en Cocina. ....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 8      | CUBIERTAS Y TECHOS.....  | 27                            |
| 8.1.1  | Cubierta de Paneles Autoconformado espesor 10 cm, con Chapa de acero conformada N° 25 trapezoidal prepintado, alma de poliuretano, chapa lisa prepintada, incluye estructura de sostén, pendiente 8%. .... | 27                            |
| 8.1.2. | Canaletas C°G° N° 22 .....   | 27                            |
| 8.1.3  | Cenefas y cierre laterales cubierta (En SUM Según Detalle).....  | 28                            |
| 8.1.4  | Babetas .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 8.2    | Cubierta sobre losa de H°A° sector Hall, Núcleo Sanitario, Cantina y Galería.....  | 28                            |
| 8.2.1  | Barrera de vapor .....   | 28                            |
| 8.2.2  | Contrapiso de pendiente de H° Aliviando con leca.....  | 28                            |
| 8.2.3  | Carpeta cementicia .....   | 28                            |
| 8.2.4  | Membrana plastoelástica geotextil 4,2 mm .....   | 28                            |
| 9      | CIELORRASOS .....  | 29                            |
| 9.1    | Cielorrasos de yeso independientes armados horizontal de Placas de Roca Yeso .....   | 29                            |
| 10     | CARPINTERIA .....  | 30                            |
| 10.1   | Metálica .....   | 30                            |
| 10.1.1 | Rejas Metálicas.....   | 30                            |
| 10.1.2 | Portabandera.....  | 30                            |
| 10.1.3 | Baranda discapacitado .....  | 30                            |
| 10.1.4 | Rejas ratoneras .....  | 30                            |
| 10.1.5 | Campanas extractoras Cantina y Taller de Industrialización.....  | 30                            |
| 10.2   | Aluminio .....   | 30                            |
| 10.3   | Muebles Fijos .....  | 33                            |
| 11     | INSTALACION ELECTRICA .....  | 33                            |
| 11.1   | CANALIZACIONES .....   | 40                            |
| 11.1.1 | TENDIDO DE ALIMENTACION PRINCIPAL.....   | 40                            |
| 11.1.2 | TENDIDOS TRONCALES .....   | 40                            |
| 11.1.3 | CANALIZACIONES SUM .....   | 41                            |
| 11.1.4 | CANALIZACIONES AMBIENTES.....  | 41                            |
| 11.2   | CONDUCTORES PRYSMIAN – IMSA – CIMET .....  | 41                            |
| 11.2.1 | ALIMENTADOR PRINCIPAL (TG) .....   | 41                            |
| 11.2.2 | ALIMENTADORES TABLEROS SECCIONALES (TS.1 – TS.2 – TS.SUM) .....  | 41                            |
| 11.2.3 | ALIMENTADORES ILUMINACION PLAYON DEPORTIVO Y PATIO.....  | 41                            |
| 11.3   | PILAR /TABLEROS .....  | 41                            |
| 11.3.1 | PILAR DE MEDICION .....  | 41                            |
| 11.3.2 | TABLERO DE GENERAL (TG) .....  | 42                            |
| 11.3.3 | TABLERO SECCIONAL NUMERO 1 (TS.1) .....  | 42                            |
| 11.3.4 | TABLERO SECCIONAL NUMERO 2 (TS.2) .....  | 42                            |
| 11.3.5 | TABLERO SECCIONAL SUM .....  | 42                            |
| 11.3.6 | TABLEROS SECCIONALES SALAS (TS.A1, TS.A2, TS.A3, TS.A4, TS.A5, TS.6) .....   | 43                            |
| 11.4   | ILUMINACION / ARTEFACTOS .....   | 43                            |
| 11.4.1 | ILUMINACION, SALAS Y TALLER.....   | 43                            |
| 11.4.2 | ILUMINACION BLOCK DE OFICINAS. ....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 11.4.3 | ILUMINACION GALERIAS, HALL Y SANITARIOS .....  | 43                            |
| 11.4.4 | ILUMINACION EXTERIOR.....  | 43                            |
| 11.4.5 | ILUMINACION SUM.....   | 43                            |
| 11.4.7 | ARTEFACTOS DE ILUMINACION .....  | 44                            |
| 11.4.8 | ARTEFACTOS ELECTRICOS.....   | 44                            |
| 11.5   | ILUMINACION DE EMERGENCIA .....  | 44                            |
| 11.6   | RED DE PUESTA A TIERRA .....   | 45                            |
| 11.7   | TELEFONÍA .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 12     | INSTALACIÓN SANITARIA.....   | 45                            |
| 12.1   | DESAGÜES CLOACALES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN.....   | 47                            |
| 12.2   | DESAGÜES PLUVIALES.....  | 48                            |
| 12.3   | PROVISION DE AGUA RECICLADA.....   | ¡Error! Marcador no definido. |

|        |   |                               |
|--------|---|-------------------------------|
| 12.4   | SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA DIRECTA .....            | 49                            |
| 12.5   | ARTEFACTOS Y ACCESORIOS .....                         | 50                            |
| 13     | INSTALACION DE GAS .....                              | 52                            |
| 14     | INSTALACION ELECTROMECHANICA.....                     | 52                            |
| 14.1   | Ascensores y montacargas - .....                      | 52                            |
| 14.2   | Bombeo .....  | 52                            |
| 15     | CALEFACCIÓN .....                                     | 52                            |
| 16     | AIRE ACONDICIONADO .....                              | 52                            |
| 17     | INSTALACION DE SEGURIDAD .....                        | 53                            |
| 17.1   | SERVICIO CONTRA INCENDIOS .....                       | 53                            |
| 17.1.1 | MATAFUEGOS .....                                      | 54                            |
| 17.2   | ALARMA TECNICAS .....                                 | 54                            |
| 17.3   | PARARRAYOS .....                                      | 55                            |
| 18     | CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS .....                    | 56                            |
| 18.1   | Vidrio laminado de seguridad (3 + 3 mm).....          | 56                            |
| 18.2   | Espejos e= 4 mm sobre bastidor de aluminio color..... | 56                            |
| 19     | PINTURAS. ....  | 56                            |
| 19.1   | Látex Acrílico para Interiores.....                   | 58                            |
| 19.2   | Látex Acrílico para Exteriores .....                  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 19.3   | Esmalte Sintético + Antióxidos .....                  | 58                            |
| 19.4   | Protector para Cielorrasos de Hormigón Armado.....    | 58                            |
| 19.5   | Protector transparente para zócalos de cementos. .... | 58                            |
| 20     | SEÑALÉTICA .....                                      | 58                            |
| 20.1   | SEÑALIZACIÓN .....                                    | 58                            |
| 20.1.1 | Letras Identificación Exterior Escuela .....          | 58                            |
| 20.1.2 | Indicadores de Locales .....                          | 58                            |
| 20.1.3 | Carteles indicadores salidas de emergencia .....      | 58                            |
| 20.2   | TOTEM.....  | 59                            |
| 21     | OBRAS EXTERIORES .....                                | 59                            |
| 21.1   | EQUIPAMIENTO FIJO .....                               | 59                            |
| 21.1.1 | Mástil con accesorios s/ detalle.....                 | 59                            |
| 21.1.2 | Bicicletero de hierro s/ detalle .....                | 59                            |
| 21.1.3 | JUEGOS .....  | ¡Error! Marcador no definido. |
| 21.1.4 | CERRAMIENTO PREMOLDEADO DE HORMIGON .....             | ¡Error! Marcador no definido. |
| 21.2   | PARQUIZACIÓN.....                                     | 60                            |
| 21.2.1 | Césped .....  | 60                            |
| 21.2.2 | Forestación.....                                      | 61                            |
| 22     | INSTALACIONES ESPECIALES.....                         | 61                            |
| 23     | LIMPIEZA DE OBRA .....                                | 61                            |
| 23.1   | Limpieza periódica de la obra .....                   | 61                            |
| 23.2   | Limpieza final de la obra .....                       | 62                            |
| 24     | VARIOS.....   | 62                            |
| 24.1   | Panel de llaves .....                                 | 62                            |
| 24.2   | Placa de inauguración Nacional .....                  | 62                            |
| 24.3   | Placa de inauguración Provincial .....                | 62                            |
| 24.4   | Pizarra magnética .....                               | 62                            |
| 24.5   | Pizarrones de madera.....                             | 62                            |
| 24.6   | Percheros, guardasillas y frizos.....                 | 62                            |
| 24.7   | Reacondicionamiento medianera existente.....          | ¡Error! Marcador no definido. |
| 24.8   | Final de Obra.....                                    | 62                            |
| 24.8.1 | Planos Conforme a Obra.....                           | 62                            |
| 24.8.2 | Llaves.....   | 63                            |
| 24.8.3 | Inspecciones y pruebas.....                           | 64                            |
|        | PLANOS GENERALES Y DETALLES .....                     | 65                            |

# 1 TAREAS Y OBRA PRELIMINARES.

## a- Generalidades

Los trabajos que deban llevarse a cabo, se ejecutarán en un todo de acuerdo a los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego.

La Contratista será responsable de la ejecución de la totalidad de la obra, de acuerdo al buen arte de la construcción, debiendo verificar todos los datos, cálculos y detalles que se especifiquen. Cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección, con las pruebas, documentación y detalles que correspondan para su evaluación, y nueva orden por escrito de la Resolución.

La Contratista deberá proveer agua de construcción provisoria hasta ejecutar las redes definitivas de proyecto, llevando cañería de alimentación al sector de obra. **La Contratista deberá efectuar los estudios correspondientes para determinar si el agua existente en la zona de ejecución de la obra es apta para realizar todos los trabajos a los cuáles se refiere este pliego y para el consumo humano en relación a lo establecido en el Decreto 911/96 sobre Higiene y Seguridad en la Construcción.**

De no resultar compatible para los usos indicados, deberá implementar los medios que correspondan para asegurar ambas provisiones de agua (de construcción y para el consumo humano) a fin de evitar vicios de construcción y perjuicio a la salud de cualquier persona que trabaje o permanezca, sea temporal o permanentemente, en la obra durante ejecución su ejecución.

Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará similar criterio que para agua, instalando un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias.

Este deberá estar a una altura mínima de 1,40 m. sobre nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave.

Tanto la red provisoria de agua como la red de alimentación eléctrica deberán ser revisadas quincenalmente.

## b- Entrega de Documentación e Inicio de Obra

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra 15 (quince) días, después de firmado el contrato la siguiente documentación Técnica, a saber:

a- **Estudio de Suelo**

b- **Memoria de Cálculo de la estructura de Hormigón Armado y metálica.**

c- **Pliego Ejecutivo.**

## DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES Y PROYECTO EJECUTIVO.

### GENERALIDADES

Serán por cuenta del Contratista la preparación del total de Planos, Planillas, y documentos escritos que la obra requiera. Los Planos serán ejecutados en archivo .DWG (versión 2006 en adelante), cumplimentando los contenidos, tamaños, carátulas, etc. reglamentados en cada caso o lo solicitado en los Pliegos.

Se entregarán Originales y Copias en los soportes y cantidades que cada tramitación requiera.

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

### PLANOS Y DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES

#### PLANOS DE EDIFICACION (Municipales):

La confección de los Planos de Edificación, la presentación y completado de todos los trámites, que en cumplimiento del Código de la Edificación local sean solicitados, estarán a cargo del Contratista previa presentación para su aprobación por el Organismo de Supervisión que actuará en carácter de Comitente.

A tales efectos el Contratista presentará a esta repartición todos los planos que confeccione según las exigencias del Código de la Edificación (CE) y los firmará como constructor y calculista.

Si correspondiera, preparará los Planos de Demolición.

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

### PLANOS DE OBRA O PROYECTO EJECUTIVO:

LA DESCRIPCION QUE SIGUE ES UNA GUIA A TENER EN CUENTA PARA EL LISTADO DE LAS TAREAS DE LA OBRA A REALIZAR.

ESTAS TAREAS DEBERAN SEGUIR EL MISMO ORDEN EN LA PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO Y EN LA PLANILLA DE LOCALES.

DE ESTA MANERA SE CARGARAN EN EL SISTEMA INFORMATICO DE LA UNIDAD EJECUTORA PARA EL CONTROL DEL DESARROLLO DE LAS OBRAS.

ASIMISMO SE DESARROLLA LA SIGUIENTE ESPECIFICACION A MANERA DE EJEMPLO DE ESAS TAREAS EN LAS CUALES SE DESTACARAN LA RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR, LA IDONEIDAD DE LA MANO DE OBRA Y LA EXPLICITACION DE LA CALIDAD MINIMA DE LOS MATERIALES A EMPLEAR.

LAS CONTRADICCIONES QUE PUEDAN OBSERVARSE EN LA DOCUMENTACIÓN ENTRE LOS PLANOS ARQUITECTURA Y EL RESTO DE LOS PLANOS DE ESTRUCTURA E INSTALACIONES, SE RESOLVERÁN PRIORIZANDO LA ARQUITECTURA.

LOS PLANOS SON MODELOS EN ESCALA, ES DECIR, SON UNA FORMA DE REPRESENTACIÓN DEL OBJETO DEFINITIVO.

EL CONCEPTO DE LO QUE SE DESEA LOGRAR CON EL EDIFICIO TERMINADO, ES EL QUE SE EXPRESA EN LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.

El Contratista deberá preparar con la debida anticipación y presentar para su aprobación al Organismo de Supervisión, los planos del Proyecto Ejecutivo (Planos de Obra) que requiera la obra y que a continuación se detallan:

#### **Plano de Relevamiento y Plano de Obrador:**

Cuando fuera solicitado en las Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista realizará el plano de Relevamiento Planialtimétrico del Terreno, atendiendo las disposiciones del presente pliego.

En todos los casos que así corresponda o se solicite en el PETP, deberá presentar a aprobación de la Inspección un Plano del Obrador con indicación de vallados, accesos, protecciones, casillas, baños químicos u otros, depósitos, etc., con especificación de los materiales previstos e indicación de las instalaciones provisorias de agua, iluminación y fuerza motriz, con esquema unifilar y topográfico del tablero de luz de obra si la importancia de estas instalaciones así lo justificara.

#### **Fundaciones:**

Estudio de suelos, justificación del tipo de fundación adoptada, esquema estructural y memoria de cálculo completa, planos generales de replanteo y de detalle, planillas, especificación del hormigón, del acero o de los materiales que se han de utilizar.

#### **Estructuras:**

Esquema estructural y memoria de cálculo, planos generales, de replanteo (1:50) y de detalle, planillas de armaduras, cómputo métrico, especificación del hormigón, del acero y/o de los materiales que se han de utilizar, planos de "ingeniería de detalle" para estructuras metálicas, u otras estructuras especiales.

En lo referido a las estructuras, en cimentaciones y/o en elevación, la documentación se ha de corresponder integralmente a las prescripciones que estipula el CIRSOC respecto a documentación técnica inicial.

#### **Arquitectura y Detalles:**

Planos Generales de Replanteo (a escala 1:50, plantas de todos los niveles y techos, cortes, corte-vistas, fachadas, etc.), Planos de detalles y planillas de locales, planos de montajes y de apuntalamientos o andamiajes si fuese necesario o requerido por la Inspección de Obra. Se deberán presentar como mínimo los siguientes planos, con medidas y cotas de nivel verificadas según Relevamiento Planialtimétrico previo:

**Planta general 1:100**, con ubicación de los ejes de replanteo principales y auxiliares, indicación de siluetas informativas de lo existente y a construir, etapas, niveles, juntas de dilatación, etc.

**Plantas a escala 1: 50 (Replanteos):** Plantas de Sótanos, PB, Pisos Altos y Planta de Techos, según corresponda a la obra, perfectamente acotados y con los niveles de los pisos terminados.

Se indicarán paredes y muros diferenciados según materiales o espesores, incluyendo columnas, tabiques o pilares estructurales, proyecciones de aleros, vigas u otras estructuras, aberturas en general con indicación del modo de abrir, nomenclatura de los locales y carpinterías, acotaciones de locales, paredes, ubicación y filo de aberturas, indicación de cambios de solados, solías, umbrales y alféizares.

Niveles de piso terminado, con indicación de los desniveles en corte, etc.

En Techos o Azoteas se aclararán materiales, juntas de dilatación, pendientes, cotas de nivel de cargas, cumbreras, etc., medidas de desagües, canaletas, babetas, conductos de ventilación, Tanques de agua, Salas de Maquinas, etc.

**Cortes a escala 1:50:** Se preverán 4 generales y 2 cortes particularizados (Salas de máquinas, Subsuelos, etc.) Se indicarán cotas de nivel de pisos, antepechos, dinteles, apoyos de estructuras, espesores de entrepisos, características de los elementos constitutivos (cielorrasos, losas, contrapisos, solados, etc.). Acotaciones e indicación de materiales para techos inclinados (canaletas, babetas, sellados, material de cubiertas, aislaciones, estructuras, etc.)

**Fachadas Principales, Vistas de fachadas internas, Contrafrentes, etc.:** Debidamente acotadas, con indicación de materiales, terminaciones, detalles ornamentales, buñas, resaltos, etc., si los hubiere.

**Detalles de locales sanitarios:** Escala 1:20 ó 1:25, planta y cuatro vistas de c/u, debidamente acotados, con indicación de los despieces de solados y revestimientos, con ubicación acotada de cajas de electricidad, artefactos, griferías, accesorios, rejillas de piso, etc.

**Detalles constructivos:** A escala 1:10 ó 1:5, para proporcionar una completa descripción constructiva de los distintos elementos componentes del proyecto, y de todos aquellos que particularmente requiriera el Organismo de Supervisión, según su criterio. (Según la obra de que se trate, se requerirán Detalles de Fundaciones, Capas Aisladoras, Escalones, Umbrales, Antepechos, Dinteles, Encadenados, Entrepisos, Balcones, Azoteas, Aislaciones térmicas, acústicas e hidrófugas, Techos especiales, canaletas, babetas, etc., además de los necesarios para determinadas instalaciones como ser: Bases de Máquinas, Sumideros, Cámaras, Interceptores, Tanques, Gabinetes de medidores, Conductos de humos, Ventilaciones, etc.)

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

**NOTA 2:** El Contratista preparará como muestras los tableros necesarios con los materiales a emplear en las obras los cuales deberán responder a lo especificado en el Pliego y al Presupuesto contratado. Estas muestras deben ser aprobadas por la Inspección de Obra antes de su incorporación a obra y deberán conservarse en buen estado hasta la finalización de los trabajos para su necesaria verificación con lo realmente colocado en obra.

#### **Carpinterías en general de Aluminio, Metálicas, de Madera y Muebles:**

Planos y/o Planillas de carpinterías a escala 1:20 (indicando planta y elevación, corte, tipo, dimensiones, cantidad, modo de abrir, materiales, espesores, descripción de tipos y modelos de herrajes con el agregado de catálogos de referencia, accesorios, etc.) y planos de taller, incluyendo los detalles constructivos a escala 1:1, con indicación de los encuentros entre sus distintas partes constitutivas y los modos de unirse en todos sus contornos, con otros elementos y/o materiales donde deban emplazarse, debiendo señalarse además el modo de medirlas.

#### **Instalaciones sanitarias e instalación de servicio contra incendio:**

Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, folletos explicativos, manuales de uso, planillas, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes respectivos.

#### **Instalación de Gas:**

Presentación de Factibilidad Aprobada, Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, folletos de artefactos, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto establecen los entes respectivos.

#### **Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:**

Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes respectivos.

#### **Instalaciones Termomecánicas, calefacción / refrigeración:**

Balance térmico, fundamentación de la propuesta, planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc.; toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes respectivos.

Este listado es sólo indicativo y podrá ser modificado y/o ampliado en el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o por la Inspección de Obra, la que podrá requerir que se agregue a su simple criterio la documentación necesaria para hacer enteramente comprensible el proyecto o el proceso de construcción de la obra.

#### **Carátulas:**

Las carátulas para planos se basarán en el tamaño de hoja A4, para su doblado (210 x 297 mm).

Se ajustarán a los siguientes requerimientos:



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

Contendrá: Nombre de la Empresa - Dirección y teléfonos – Mail. - Tel. Obr. (Teléfono del obrador)

Designación del Plano --Nivel --Descripción -- Detalle -- etc.

Escala - Numero de Plano (Con Sigla y N°; fuentes de 25 mm de altura). Fecha-Dibujante-Visado (del Profesional responsable de la Empresa)-Archivo N°...

En el ángulo inferior izquierdo del rotulo se dejará un cuadro de 47 x 17 mm para uso del Organismo de Supervisión.

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

Tipo de Obra: (Obra Nueva, Ampliación, etc.). Nivel: (Inicial, Primario, Medio, Superior) –

Licitación N°:... Expediente N°:... N° de Obra: ... Establecimiento: Escuela N°... Nombre Dirección: Tel.:

Finalmente se ubicará el cuadro para Control de Revisiones del plano: Se indicará N° de Revisión, fecha, Objeto o Detalle, fechas de presentación y aprobación.

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

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

Planos generales: 1:100 - Planos de replanteo: 1:50 - Planos de detalles: 1:20 / 1:10 / 1:5 / 1:1

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

Se aclara muy especialmente que el Organismo de Supervisión exigirá que los planos que se presenten para su aprobación, posean tanto en su “**elaboración**”, como particularmente en sus “**contenidos**”, **un alto nivel técnico**, acordes con la profesionalidad que las obras y trabajos licitados requieren de la Empresa Contratista. La documentación gráfica que integra la documentación licitatoria, se deberá considerar como de “Anteproyecto”, razón por la cual es obligación del Contratista la completa elaboración del Proyecto Ejecutivo, siguiendo los lineamientos proporcionados en dicha documentación gráfica y completándola con lo que se haya definido en las Especificaciones Técnicas Particulares. Para los planos Planos de Obra (Replanteos) y los planos “Conforme a Obra”, se exigirá su presentación en Autocad así como la entrega de soporte magnético para su archivado.

**Si el Contratista reiteradamente incumpliera los requerimientos de calidad que se estipulan para la realización de la Documentación del Proyecto Ejecutivo, el Organismo de Supervisión presumirá incapacidad técnica de la Empresa y podrá contratar la realización de esta documentación a terceros, con cargo a la Empresa.**

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

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

Igualmente deberá encarar con la premura y anticipación requeridas (previendo tiempos de aprobación), la ejecución de los planos del Proyecto Ejecutivo, para cumplir debidamente con las fechas que específicamente queden determinadas en el Plan de Trabajos, atendiendo que no serán computadas en los plazos, las demoras surgidas por la corrección de las observaciones que resultara necesario formular.

De cada plano que se ejecute, se harán las presentaciones necesarias, siempre constatadas por “Nota de Presentación”, fechada, ante el Organismo de Supervisión, Departamento de Proyectos, entregando dos (2) copias para su revisión. Terminado el trámite, una de ellas quedará en poder de la Empresa y la otra quedará para el Organismo de Supervisión.

En ambas copias se deberán indicar las observaciones que pudiera merecer la presentación y según su importancia el Departamento de Proyectos podrá optar entre: solicitar una nueva presentación indicando “Corregir y presentar nuevamente”; aprobar indicando “Aprobado con Correcciones”; o finalmente aprobarlo como: “Plano Aprobado Apto para Construir”.

**El Contratista no podrá ejecutar ningún trabajo sin la previa constancia por “Nota de Revisión de Planos” en la que se certifique que el plano que se vaya a utilizar posea la conformidad de “Aprobado con Correcciones” (con expresa aclaración y/o descripción de las mismas) o con calificación de “Apto para Construir”.**

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

De los planos aprobados para construir el Contratista deberá entregar a la Inspección con constancia por “Nota de Pedido”, antes de los cuatro (4) días hábiles siguientes, cuatro (4) copias actualizadas, con indicación de la fecha de aprobación y soporte digitalizado en disco flexible o CD.

El Departamento de Proyectos deberá en todos los casos expedirse por “Nota de Revisión de Planos”, dejando constancia de las observaciones que pudieran corresponder. Para las instalaciones que requieran la intervención de reparticiones oficiales y/o empresas prestatarias de servicios, se exigirá la previa aprobación de los planos de cada especialidad, antes de la iniciación de los correspondientes trabajos.

### **c- Planos municipales, derechos, tasas y sellados**

La Contratista deberá observar fielmente las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificaciones Privadas de la Municipalidad o Comuna correspondiente, o lo estipulado en el digesto, resoluciones y/o disposiciones que está haya adoptado y se encuentre vigente, respecto de la presentación de planos y autorizaciones para ejecutar obras dentro de su ejido, vigentes a la fecha.

Asimismo la Contratista tendrá a su cargo el costo de todos los derechos, tasas y/o sellados, que implique la tramitación y posterior aprobación del trámite antes citado u otro referido a la construcción del edificio.

### **1.1 Obrador, Oficina Técnica, Depósito y Sanitarios del personal de la contratista.**

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los accesos para vehículos de carga y descarga.

El Obrador deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra que sean necesarios. Además contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación.

Se deberán ejecutar los sanitarios provisorios para el personal de obra conectados a pozo absorbente, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema.

La oficina de supervisión deberá tener como mínimo 10m<sup>2</sup> de superficie, 2,5m. de altura y contará con luz eléctrica. Se proveerá de un escritorio con cajonera, tres sillas, puerta con llave, y repisas o armario: deberá tener buena ventilación y seguridad mediante la colocación de rejas de hierro en las ventanas y llave de seguridad en la puerta.

Además se deberá proveer el siguiente equipamiento para uso en obra: cinta métrica de 5m. y 50m., 3 cascos nuevos color blanco para la Inspección de Obra y posibles visitas, botiquín de primeros auxilios y un matafuego CO2 de 5kg. Además, para el uso exclusivo de la Inspección de Obras del Ministerio de Educación, la empresa dispondrá de una cámara digital, con las siguientes características:

Definición 14 Megapíxeles o superior

Pantalla: 3"1/2 LCD color

Almacenaje interno y memoria 8Gb o superior

Maletín porta cámara.

**Este equipamiento será utilizado mientras se ejecute la obra y hasta la Recepción Definitiva de la misma, momento en el cuál será reintegrado a la Contratista en el estado de uso que se encuentre.**

### **1.2 Cartel de Obra.**

Se ejecutará en chapa lisa, H<sup>0</sup>G<sup>0</sup> N<sup>o</sup> 22, remachada a estructura de tubos estructurales 20x30x1,8mm, medidas: 2,00 x 4,00 m., con columnas de poste de eucaliptos de 3"x3" o similar elevado por encima del cerco. El cartel se construirá y pintará en un todo de acuerdo al plano correspondiente y su ubicación en el predio será establecida por la Inspección de Obra.

### **1.3 Cerco de Obra.**

La Contratista deberá proveer y ejecutar un cerco perimetral en todo el perímetro del predio de modo tal que todo el sector de obras quede perfectamente protegido de posibles ingresos indeseados y/o accidentes a transeúntes. Además deberá ubicar un portón a los fines de que el ingreso de vehículos personas y/o materiales pueda ser controlado, y los mismos no afecten el normal desarrollo de la obra. También deberá colocar los letreros indicadores que sean necesarios a los efectos de alertar de los riesgos de accidentes, y la prohibición del ingreso a cualquier persona ajena a la obra.

Se montará -de acuerdo a las necesidades- por lo menos un portón de acceso apto para camiones, el que deberá abrir hacia el interior del perímetro de obra, y que permanecerá cerrado obligatoriamente durante los horarios en que no se desarrollen trabajos en obra.

El portón deberá contar con señalización visual y auditiva temporizada que advierta a los peatones de la salida de vehículos de la obra. Independientemente de este requerimiento, deberá contar con señalización fija, doble faz, de medida mínima 420 x 297 mm, que indique SALIDA DE VEHICULOS, colocada en forma transversal a

la circulación peatonal a una altura de 2.00 m, en letras color negro brillante (11-1-060) sobre fondo amarillo brillante (05-1-040), de acuerdo a la norma IRAM 10 005, 2.1 Colores de seguridad, tabla I. Colores de seguridad y colores de contraste.

Se colocará una puerta de acceso peatonal –la que podrá estar incorporada al portón o ser parte del mismo-, la que tendrá indicada el nombre de la calle y el número correspondiente.

En el punto de ingreso se deberá colocar en lugar visible la señalización de obligatoriedad de uso permanente en obra de calzado de seguridad, casco, y protección auditiva, y de prohibición del ingreso a toda persona no autorizada y ajena a la obra.

El cerramiento de obra define el perímetro de obra, estando estrictamente prohibidas las instalaciones por fuera de dicho perímetro, ya sean fijas o temporales, en espacio público o privado.

#### **1.4 Limpieza del terreno, desmalezamiento, retiro de árboles y basura**

El Comitente hará entrega del terreno en el estado en que se encuentra actualmente, por lo que la contratista deberá realizar una visita al mismo a los fines de evaluar los costos de estos trabajos. Visita que es obligatoria por lo que se fija un día en el Pliego de Condiciones Generales Particulares y se entregará certificado de asistencia en un acta que se adjuntará a los documentos de la oferta.

Antes de iniciar la obra, el contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que existen en el terreno. Si hubiera pozos negros, se desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva. Se procederá a la extracción de la maleza existente en el mismo y la limpieza de la basura que se encuentra depositada de cualquier tipo, que exista dentro de los límites del predio, o de las demoliciones anteriores que hayan quedado en el lugar.

En caso de ser necesario y antes de proceder al destronque o corte de cualquier árbol existente en el terreno donde se ejecute la obra, la Contratista solicitará autorización por escrito a la Inspección de Obra, teniendo en cuenta el criterio general de conservar en buen estado las especies. La Contratista deberá velar por el mantenimiento de las especies arbóreas que se encuentran en el terreno, en caso de deteriorarse o extraerse alguna de ella que no corresponda, deberá ser repuesta con el equivalente a la cantidad de cinco árboles por cada árbol perdido. Los mismos deberán ser de la misma especie y contar con más de tres años de vida.

Se extraerán los árboles presentes en el mismo, que se encuentran ubicados en el espacio de ocupación del proyecto y todos los arbustos vecinos, no debiendo quedar ninguno. A los fines de la extracción de los árboles se procederá a su corte en secciones desde la copa y posterior desenraizamiento, asegurando su total extracción, por lo que se ejecutará un pozo de aproximadamente de 1 m de radio alrededor del tronco o lo que fuese necesario. El radio de excavación alrededor del tronco es a los fines de asegurar su total extracción, sin que queden en el lugar raíces perdidas. Una vez finalizados estos trabajos el contratista procederá al retiro al exterior de todos los desechos resultantes de cada uno de ellos, dejando el terreno limpio y en condiciones óptimas para las ejecuciones posteriores.

#### **1.5 Replanteo**

**La Contratista previo a la ejecución de esta tarea deberá realizar un relevamiento de los árboles existente en el terreno. A partir de este relevamiento deberá desarrollar los planos de Replanteo de la Obra que tendrán que ser presentado a la Inspección de Obra para su aprobación mediante Orden de Servicio, con una antelación de 15 días a la ejecución del Replanteo.**

**Si el cruce de esta información (Relevamiento de Vegetación Existente y Replanteo de Obra) existiese alguna variable que modifique la localización del Proyecto en el terreno la misma no implicará modificación en el Presupuesto del Contrato y/o pago de Adicionales por parte del Contratante.**

La Contratista deberá solicitar la boleta de línea y nivel de cordón a Catastro Municipal o organismo comunal correspondiente, antes de proceder a mojonar y/o nivelar. A partir de estos datos determinará de acuerdo a planos los ejes medianeros y la línea de edificación (LE), debiendo requerir la previa determinación de la misma. Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones deberán estar hechas con alambres tendidos con torniquetes, a una altura de 20 a 30cm sobre el nivel del terreno. Estos alambres serán conservados en obra como mínimo hasta tanto la estructura de HA halla alcanzado el nivel de losa sobre planta baja y los tabiques divisorios interiores se hallan replanteado.

En cualquier caso, los trabajos adicionales que importen la demolición total o parcial de elementos de la estructura de HA o tabiques divisorios, el movimiento de elementos de la estructura metálica y/o de carpinterías, etcétera, que fueran necesarios como resultado de errores de replanteo, serán por cuenta de la Contratista, la que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de obra haya estado presente al momento de ejecutarse los trabajos objeto de rectificación, ni estos justificarán demoras en los plazos contractuales parciales o totales de obra.

Se procederá al trazado de los ejes principales de replanteo según Plano correspondiente, ejecutándose los mojones necesarios para poder en el momento requerido, verificar replanteos parciales, sin el tendido total del eje. Se realizarán mojones de referencia nivel piso terminado en los puntos predeterminados.

Los mojones de referencia serán de hormigón. En su base y tronco (0,15m. x 0,15m.), profundidad desde terreno natural 0,35m. En su parte superior se colocará durante el hormigonado un hierro Ø20 mm saliente 4cm sobre el hormigón, pintado color rojo. Su parte superior marcará el nivel de piso interior terminado +0,40m s/nivel de vereda.

Se trabajará con ejes de replanteo auxiliares referidos a ejes de Línea Municipal y medianero. Los mojones principales, que marcan el terreno no se retirarán hasta no haber levantado la mampostería hasta altura de dinteles, previa orden de la Inspección.

## 1.6 Demoliciones

### General

Las demoliciones, retiro y extracciones a que refiere la presente obra se ejecutarán guardando en todas sus partes las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificaciones Privadas de la Ciudad correspondiente y lo establecido en el Decreto del PEN N° 911 sobre Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción (reglamentario de la Ley 19587/72 Higiene y Seguridad del Trabajo), en las partes relacionadas con el tipo de tareas afines a aquellas, tanto en lo que respecta al modo de realizar los trabajos propiamente dichos como a las precauciones que deberá necesariamente tomar la Contratista a fin de evitar riesgo para la obra, la construcción existente, los operarios, personal técnico de la Inspección de Obra, ocupantes del edificio escolar, transeúntes, vecinos y vehículos que circulen por los espacios públicos adyacentes a la obra.

Se protegerá todo componente edilicio privado o público ajeno a la intervención que se procura, reparándose o reponiéndose en forma inmediata todo aquello que con motivo de la obra resultase dañado sin corresponderle a la Contratista reconocimiento económico adicional alguno por tal motivo.

Se producirán los apuntalamientos, y/o medidas de precaución según sea necesario a fin de lograr un acceso conveniente a los sitios de trabajos y una absoluta seguridad en la estabilidad de todos los componentes constructivos de los sectores involucrados en la obra.

**La Contratista deberá ejecutar todas las demoliciones que aun sin estar indicadas en este pliego sean necesarias por razones constructivas, motivo por el cual cualquier tipo de omisión respecto de la demolición y el espíritu del objeto del presente pliego no da derecho al Contratista para el reclamo de pagos adicionales quedando expresamente indicado que en este rubro se encuentran comprendidas todas las demoliciones necesarias de acuerdo al objeto final de los trabajos.**

La Inspección de Obra está facultada para exigir a la Contratista la adopción de medidas adicionales de seguridad durante toda la demolición que, a su solo juicio, considere necesarias para garantizar que los trabajos de demolición no afecten la seguridad de las personas físicas ni de los bienes del Estado y/o de terceros.

La Contratista es la única responsable por los daños que pudiera ocasionar durante la ejecución de los trabajos de demolición, a personas físicas y/o bienes del Estado y/o de terceros sean linderos o no, debidos a negligencia o adopción de medidas de seguridades ineficaces y/o insuficientes. Deberá además tramitar y/o gestionar los permisos que correspondan ante particulares y/o entes u organismos de cualquier índole a fin de ejecutar los trabajos, haciéndose cargo del pago de los gravámenes o tasas, a los que por tal concepto se vea obligado a raíz de las normativas vigentes. Cumplimentando con las leyes de Seguridad del Trabajo y los aportes a las Cajas de Previsión Social que correspondan conforme a la Reglamentación vigente.

La Contratista no podrá iniciar ningún trabajo de demolición hasta tanto no sean autorizados por la Inspección de Obra.

Previo a la ejecución de esta tarea y con una antelación de 7 días, la Contratista presentará para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, el PLAN DE DEMOLICION refrendado por un Profesional Especialista en Seguridad e Higiene de Trabajo, que es el documento que detalla el alcance de la demolición, enumera los pasos críticos, como serán ejecutados y en que secuencia, e identifica los riesgos y peligros asociados a cada paso, y los controles aplicables para cada uno de los riesgos y peligros identificados.

### Estabilidad

La Contratista deberá adoptar todas las medidas que garanticen la estabilidad e indeformabilidad de la construcción a demoler, durante todo el proceso de demolición, traslado y/o retiro de materiales. Para ello deberá producir los apuntalamientos y colocación de elementos de rigidización tales como: andamios tubulares, estructura tubulares tipo "Acrow", tableros, pantallas, tablonés, puntales metálicos regulares, vigas celosías, tirantes, cruces de San Andrés, tensores, estacas, etc., según sea necesario a fin de lograr un acceso conveniente a los sitios de trabajo y una absoluta seguridad en la estabilidad de todos los componentes constructivos de los sectores involucrados en la obra.

### **Acceso y salida**

Para que el acceso y la salida al lugar de trabajo no presenten ningún riesgo se deberá disponer de lugares de pasos protegidos.

### **Control de Polvo**

Impedir la formación de polvo; de no ser posible se deberá regar a intervalos para evitar que se levante.

### **Equipos y medios auxiliares**

Los andamios deben ser independientes de la estructura a demoler.

No se podrá apoyar escaleras sobre partes a demoler.

### **Demolición de muro**

**Se deberá tener especial cuidado al trabajar en el edificio existente utilizando preferentemente herramientas de corte antes que las de golpe como maza, para evitar vibraciones o fisuras indeseadas en la obra.**

Previo al inicio de la demolición, se deberá efectuar el corte de servicios cuyos tendidos se desarrollen por los paramentos a demoler.

El piso operativo será de chapa de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas que serán sometidos y deberán contar con guarda pie y barandas reglamentarias (respetar alturas necesarias y/o convenientes para el tipo de trabajo a desarrollar).

**NO SE ADMITIRAN TABLONES, PUNTALES NI VIGAS DE MADERAS.**

### **Apuntalamiento**

Puntales telescópicos metálicos, provistos de placa de apoyo de 150 x 150 mm, cabezal tipo viga de 100 x 350 mm reforzado con diagonales, sistema de traba imperdible y tuerca de fundición con manija y dispositivo limpiador de rosca.

### **Herramientas**

La Contratista deberá presentar incluido en el Plan de demolición y para su aprobación las herramientas manuales, mecánicas y/o eléctricas que se utilizarán para las tareas de demolición como también para el traslado de los mismos.

### **Traslado y/o retiro de escombros**

Para el traslado horizontal de los escombros se podrán utilizar únicamente carretillas metálicas, mientras que para el traslado vertical deberán ser canalizados en todo su recorrido, mediante entubamientos.

## **2 MOVIMIENTO DE SUELO**

### **Materiales recuperados**

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra todo objeto o material de valor intrínseco, potencial, científico, artístico o histórico que hallare al ejecutar los trabajos de movimiento de suelo, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código civil y leyes de aplicación.

#### **2.1 Extracción de tierra**

Este ítem comprende el desmonte de 20 cm de la capa vegetal, en todos los sectores donde posteriormente se ejecute cualquier tipo de solado (aulas, galerías, patios, S.U.M., veredas, etc.), a efectos del posterior terraplenamiento necesario para lograr los niveles deseados en todo de acuerdo a cotas indicadas en planos de proyecto, incluye cava, retiro del sobrante, posterior nivelación y apisonado del mismo.

#### **2.2 Relleno y compactación**

Se deberá realizar una completa nivelación del predio hasta que la cota del terreno supere en 20 cm el nivel del eje de las calles. Los rellenos se deberán compactar en capas no mayores a 20cm regadas con agua en una proporción adecuada para obtener la humedad óptima de compactación, utilizando material de la zona (tipo A-4, A-5 ó A-6) estabilizado con cal al 4% en peso de suelo seco y al 92% del Proctor Standard T99.

El nivel +/- 0.00 de obra se toma del Punto Fijo del relevamiento altimétrico.

El material de relleno deberá ser apto para cargas y además estar libre de residuos y restos vegetales. El relleno se dispondrá (luego de realizar el desmonte antes citado) en los sectores donde posteriormente se ejecute cualquier tipo de solado y contrapiso (aulas, galerías, patios, S.U.M., etc.).

El índice de plasticidad del suelo utilizado para relleno, deberá estar entre 9 y 12. En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá solicitar a la Contratista la realización de un ensayo para verificar el índice de plasticidad y/o de compactación PROCTOR, con costos a cargo de la Contratista.

Si hubiera desniveles resultantes en el perímetro de la obra se salvarán mediante taludes, a excepción del acceso principal que se salvará con escalones.

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para rellenar y/o terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, o resultan insuficientes, se deberán traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del presente ítem.

Será obligación de la Contratista, arreglar debidamente cualquier asentamiento que se produjera previo a la recepción definitiva de la obra.-

Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un pavimento, la Contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.-

Es obligación de la Contratista buscar y denunciar los pozos negros existentes dentro del perímetro de las obras y cegarlos por completo por su cuenta, previo desagote y desinfección con cal viva.-

El relleno de los pozos se hará con tierra debidamente apisonada con excepción de aquellos que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará con hormigón del tipo que se establecerá en su oportunidad hasta el nivel que para cada caso fije la Inspección de la Obra.-

Durante la ejecución de los trabajos de relleno, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su desagüe.-

Se protegerá el terraplenamiento, de los efectos de la erosión, socavación, y derrumbes.-

Previo a su utilización deberán presentarse los ensayos de Laboratorio del material a emplear, que determinen sus parámetros geotécnicos y su clasificación.

### **2.3 Excavación de BASE**

### **2.4 Excavación de VIGAS DE FUNDACIONES**

#### **Conservación de las Excavaciones**

El fondo de las zanjas se nivelarán y apisonarán antes de ejecutarse las fundaciones, y todas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluvial, cloacal, de napa, y/o proveniente de la propia obra). Cuando por descuido o cualquier otra razón se inundaran las zanjas, estas deberán ser desagotadas y deberá profundizarse la excavación hasta alcanzar terreno seco. El espacio entre el nuevo nivel de terreno y la cota de trasdós de la base o banquina deberá ser, previo a ejecutar la fundación, rellenado y compactado de acuerdo al procedimiento indicado en 2.2. RELLENO Y COMPACTACION. No se ejecutarán fundaciones sin informar previamente a la Inspección de Obra la terminación de las excavaciones para que esta las inspeccione si lo considera necesario.

## **3 ESTRUCTURA RESISTENTE**

### **3.1. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO**

#### **a- Documentación a Utilizar-Disposiciones Generales.**

Las estructuras de hormigón armado deberán responder en un todo a las normas vigentes contenidas en el REGLAMENTO CIRSOC 201 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado". Por consiguiente los materiales, preparación del hormigón, encofrados, armaduras, colado, desencofrado, etc., deben estar sujetos a la reglamentación antedicha.

En aquellos lugares en donde se deban vincular estructuras existentes con estructuras a construir, previo a las tareas de hormigonado se establecerá un puente de adherencia.

Es obligación de la Contratista revisar el proyecto de las estructuras de hormigón armado, consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con 15 (quince) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas del correspondiente, una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados de carga o acciones sobre las estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los Reglamentos CIRSOC 101, y Recomendación CIRSOC 105, teniendo en cuenta que toda las obras deberán cumplir con las finalidades del proyecto y/o los motivos que se tuvieron en cuenta al concebirlos, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento

CIRSOC 201. Todas las dudas al respecto podrán evacuarse consultando a los ingenieros calculistas de la U.C.P. - Ministerio de Educación.

Todos los trabajos de hormigón armado, antes de su ejecución, deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición; la Contratista deberá ajustarse a las órdenes impartidas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. La Contratista será la responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

#### **b- Resistencia del Hormigón-Dosificación-Materiales-Ensayos.**

Se establece la resistencia a compresión característica para todas las estructuras de hormigón armado en 210 kg/cm<sup>2</sup>, por lo cual el hormigón cumplirá con todos los requisitos de resistencia establecidos por el Reglamento CIRSOC 201 para el tipo H-21.

La evaluación de la resistencia del hormigón, se hará de acuerdo a lo establecido por el Reglamento CIRSOC 201, y los métodos de muestreo y ensayo son los establecidos por las Normas IRAM 1541, 1524, 1534 y 1546.

Se deberán extraer seis probetas cada 40m<sup>3</sup>. Los ensayos deberán ser ejecutados por un laboratorio de reconocida idoneidad, a satisfacción de la Inspección, con cargo a la Contratista, por la cual no generarán costos adicionales.

Los agregados inertes y el cemento se medirán en peso, debiendo la Contratista disponer en la Obra los elementos necesarios a tales efectos.

El cemento deberá ser fresco y de marca nacional aprobada, siendo rechazado todo cemento con grumos o cuyo color se encuentre alterado. Tampoco se podrán mezclar cementos de distintas marcas. Se deberá utilizar siempre la misma marca.

En caso de utilizar cemento de alta resistencia inicial, previa autorización de la Inspección, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar fisuras debidas a la contracción de fragüe, por ejemplo: reducción de longitud de hormigonadas y aumento de armaduras en el alma de vigas de más de 60 cm de altura en tabiques y armaduras de repartición en losas.

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

Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, conforme a los espesores de los encofrados y a la resistencia ya especificada, no pudiendo contener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque las armaduras. El agregado grueso a utilizar será piedra granítica, mientras que el agregado fino estará formado exclusivamente por arena gruesa "Tipo Oriental".

El agua será limpia y exenta de sustancias en cantidades capaces de atacar el hormigón y/o armaduras.

Con suficiente antelación la Contratista presentará a la Inspección la dosificación racional que estime necesaria para lograr la resistencia ya especificada, en función de las características de los materiales a utilizar; se deberá contar con la correspondiente aprobación para proceder al hormigonado.

La Inspección podrá ordenar la realización de ensayos tales como: análisis granulométricos y de humedad de los áridos; de consistencia del hormigón; de calidad del cemento; etc., cuando juzgue la conveniencia de ello. La Contratista mantendrá en la Obra y mientras duren estas tareas, el instrumental mínimo para realizar estos ensayos. En ningún caso se podrán reclamar costos adicionales por este concepto.

Podrán exigirse Ensayos de Carga sobre cualquier pieza o conjunto de piezas si así lo resuelve la Inspección en los casos de sospecha de la seguridad de éstas.

#### **c- Armaduras.**

Las armaduras de todos los elementos estructurales de Hormigón Armado serán de Acero Tipo III, de dureza natural conformado superficialmente, con una tensión de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup> y una tensión de rotura de 5000 kg/cm<sup>2</sup>.

Las armaduras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.

La forma de las barras y sus correspondientes ubicaciones serán las indicadas en los Planos correspondientes, debiéndose respetar los recubrimientos y separaciones mínimas reglamentarias en todas ellas.

Podrán ejecutarse siempre que sean imprescindibles, empalmes o uniones de barras, no pudiendo existir más de uno en una misma sección de elementos sometidos a tracción y ninguno en la de las barras. La longitud de superposición deberá ser de cuarenta veces el diámetro de las mismas.

El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el REGLAMENTO C.I.R.S.O.C. 201.

Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante el hormigonado. A fin de garantizar los recubrimientos mínimos en las fundaciones, deberán colocarse las armaduras sobre los caballetes metálicos o separadores (ad-hoc). Tales dispositivos serán sometidos a la aprobación de la Inspección.

#### **d- Ejecución y Remoción de Encofrados-Hormigonado.**

Es obligatorio que el amasado del hormigón se efectúe mediante el empleo de hormigoneras respetando la dosificación ya aprobada.

Con una antelación no menor a las cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier elemento estructural, la Contratista deberá solicitar por escrito a la Inspección el previo control de los encofrados y de las armaduras colocadas.

La Inspección formulará por escrito en el “Cuaderno de Obra” las observaciones necesarias, y en el caso de no tener nada que objetar extenderá el conforme correspondiente. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener la ya apuntada conformidad de la Inspección; ésta a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ya ejecutado si no fuera cumplido ese requisito.

Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los Planos.

Los moldes serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de la forma correcta durante el hormigonado, arriostrándolos adecuadamente, a fin de que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón.

Los moldes se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones y se dispondrán de manera que puedan quitarse las columnas y laterales de vigas, antes de las que correspondan a fondos de vigas. Se dará a los moldes de las vigas una flecha hacia arriba de dos milímetros por metro en las mayores de 6m de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje. Cuando sea necesario (por ejemplo, contra el terreno natural) se repartirá la presión de los puntales por medio de tablones que hagan las veces de bases o capiteles.

Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, solo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.

Antes del colado del hormigón, se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes preferentemente con aire comprimido.

En vigas altas y delgadas, columnas y tabiques, se exigirán aberturas próximas al fondo para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la Inspección.

Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado, el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera.

En caso de considerarlo necesario, la Inspección exigirá a la Contratista el cálculo de verificación de los encofrados y apuntalamientos.

No se permitirá, bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas, para abrir paso de cañerías. Se deberán colocar marquitos de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas. En las vigas se dejarán manchones de caños de hierro negro sin costura, debiendo en todos los casos ser calculados de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario. En las columnas no se permitirá en ningún caso que más de una caja esté en un mismo plano transversal a la misma.

La Contratista deberá proveer y colocar todos los tacos de madera embreada que sean necesarios para el anclaje de elementos.

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado.

El hormigón se colará sin interrupción en los moldes utilizando vibradores de inmersión de forma de asegurar un perfecto llenado. La Inspección exigirá el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin. En el caso de columnas y tabiques que por su altura o densidad de armadura lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, habilitando para ello varios turnos de obreros, para asegurar el monolitismo de la Obra. En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, la Inspección decidirá donde deben dejarse las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudársela colada.

Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el REGLAMENTO CIRSOC 201. Si luego de realizarse esta tarea, aparecieran defectos inadmisibles a juicio de la Inspección, será ésta quien decida como se procederán a subsanarlos o eventualmente a rehacer las estructuras comprometidas.

Deberá llevarse en la Obra un registro de fechas de hormigonados de cada parte de la estructura, para establecer las fechas de desarme del encofrado; la Inspección controlará este registro.

Una vez hormigonadas las estructuras, la empresa deberá adoptar las correspondientes medidas a fin de lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón.

## **e- Registros**

### **Registros de actividades**

Se llevará un registro general de las tareas de ejecución de las estructuras de hormigón. En el mismo, el Responsable Técnico de la Contratista volcará día a día las actividades desarrolladas, se consignará fechas, volúmenes de hormigón colado, elementos ejecutados, horarios de comienzo y final del hormigonado, n° de los remitos de las cargas de camiones transportados –Mixer-, desde planta y toda otra información que se



considere importante registrar, por ejemplo lo llamados imponderables. El registro general permanecerá siempre en obra conjuntamente con el registro de muestras y el cuaderno de orden del día, a fin de permitir su consulta en cualquier momento por cualquiera de las partes en la obra, referidas a Inspección y contratista.

#### **Registros de muestras**

Independientemente del registro general se llevará un registro de muestras de hormigón, en el que constarán la fecha, número de muestra, elemento estructural al que corresponde, asentamiento en caso de haberse medido, número de carga de camión transportado y cualquier otra particularidad que se juzgue importante registrar. En dicho registro se irá adosando copias de los informes brindados por los laboratorios de resultados de ensayos de probetas.

#### **f- Juntas de dilatación:**

Este ítem corresponde la ejecución de juntas de dilatación, ubicación según planos de arquitectura y estructuras, cuidando de independizar totalmente los tramos de estructura de hormigón, mampostería y cubiertas, de modo de permitir una adecuada dilatación de la construcción.

Se prestará especial cuidado en el atornillado de las chapas de la cubierta, según detalle, para que una de las chapas solapada presente agujeros ovalados para recibir los tornillos, permitiendo el libre movimiento de las chapas y de estos.

#### **3.1.1 Bases de HºAº**

Las fundación correspondiente a las columnas de Hº Aº del proyecto, deberán realizarse mediante bases de Hº Aº vinculadas entre si por vigas de fundación de Hº Aº cuyas formas y dimensiones se indican en el Plano de Fundaciones respectivo.

Se tendrá en cuenta lo especificado en el Estudio de Suelos correspondientes.

#### **3.1.2 Vigas de Fundación de HºAº**

En todos los muros se realizará una Viga de Fundación de Hormigón Armado. Dicha viga de fundación será de las dimensiones indicadas en planos, de acuerdo al tipo y espesor del muro a soportar. La armadura de resistencia estará compuesta en ambos casos de armadura inferior y superior, con estribos en un todo de acuerdo a planos y detalles. El hormigón de dichas vigas será el tipo H21.

#### **3.1.3 Columnas de HºAº**

##### **3.1.4 Columnas de HºAº a la vista**

La armadura deberá ser la indicada en los planos respectivos. El hormigón se colocará en moldes que eviten la segregación y se colocará con la mayor rapidez posible.

El colado dentro de los encofrados se hará tan cerca como sea posible, evitando transportarlo dentro del molde, no se permitirá dejar caer libremente el hormigón fresco desde alturas mayores de 1,20 m.

Todo hormigón de estructura, especialmente cuando sea visto, se vibrará con vibrador de chicote con cabeza de 38 mm para que pueda penetrar hasta el fondo de los encofrados.

No se realizarán excesos de vibrado. Este se realizará 15 segundos cada 50cm, apoyando la cabeza del vibrador sobre la armadura.

En el sector Ingreso y en las galerías, para el caso de las columnas de sección circular de 0,20m de diámetro, se deberá preverse una separación de 2cm entre la cara superior de esta y el fondo de las vigas.

La madera a usar en encofrados de hormigón a la vista será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con desmoldantes de reconocida marca. Los puntales no se apoyarán sobre terreno natural, sino sobre tirantería corrida. En columnas de sección circular deberá utilizarse encofrado metálico ya que el hormigón es visto.

En la parte inferior de los encofrados de columnas se preverán aberturas para la Inspección de fondos para ejecutar y verificar limpieza antes del hormigonado.

Deberán preverse los insertos metálicos necesarios en aquellas columnas sobre la cual se vinculan las vigas metálicas de cubierta.

#### **3.1.5 Vigas de HºAº**

Serán de hormigón armado con la sección indicada en los planos, debiéndose calcular la armadura para resistir sin inconvenientes los esfuerzo a los que estará sometido durante su vida útil.

El hormigón se colocará en moldes que eviten la segregación y se colocará con la mayor rapidez posible.

El colado dentro de los encofrados se hará tan cerca como sea posible, evitando transportarlo dentro del molde, no se permitirá dejarlo caer libremente desde alturas mayores de 1,20 m.

Todo hormigón de estructura, especialmente cuando sea visto, se vibrará con vibrador de chicote con cabeza de 38mm para que pueda penetrar hasta el fondo de los encofrados, en losas podrá usarse vibrador de pavimento.

No se realizarán excesos de vibrado. Este se realizará 15 segundos cada 50cm, apoyando la cabeza del vibrador sobre la armadura.

La madera a usar en encofrados será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con aceite quemado o desmoldantes de reconocida marca. Los puntales no se apoyarán sobre terreno natural, sino sobre tirantería corrida.

Todas las aristas irán ochavadas cortando en diagonal un tirantillo de 1", en las vigas principales y pantallas, se dejará una contraflecha de 1/400 de la luz libre.

### **3.1.6 Encadenados horizontales de HºAº**

Se realizará un encadenado perimetral horizontal a nivel de dintel y a nivel de cubierta. Las dimensiones de las vigas de encadenado y sus respectivas armaduras están indicadas en los planos y/o planillas correspondientes.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de fieltro asfáltico en las caras inferiores de los encadenados y de poliestireno expandido esp. 3cm en las caras superiores y laterales de los mismos que se encuentren en contacto con la mampostería para absorber dilataciones y evitar fisuras.

### **3.1.7 Antepechos, aleros pérgolas y costillas verticales de HºAº a la vista**

Estos elementos se ejecutarán utilizando moldes engrasado, colado in situ, con la forma y dimensiones indicadas en los planos respectivos.

Deberá prestarse especial cuidado en la terminación de aristas. Las superficies que queden a la vista para pintar, se enrasarán manualmente con regla.

Deberá tenerse especial cuidado en el armado de los encofrados y moldes de antepechos pues el hormigón quedará a la vista.

Deberá preverse el uso de protección con producto fibrado en la terminación de todos los antepechos y aleros de Hº Aº a la vista que se encuentran especificados en los planos.

### **3.1.8 Losas maciza de HºAº visto**

Serán de hormigón armado, colado in situ, con la forma y dimensiones indicadas en los planos respectivos.

Deberá prestarse especial cuidado en la terminación de aristas y paramentos, de tal manera que no se produzcan nidos de abeja, alabeos u otras imperfecciones que degraden la calidad del trabajo.

El hormigón se colocará en moldes que eviten la segregación y se colocará con la mayor rapidez posible.

El colado dentro de los encofrados se hará tan cerca como sea posible, evitando transportarlo dentro del molde, no se permitirá dejarlo caer libremente desde alturas mayores de 1,20 m.

Todo hormigón de estructura, especialmente cuando sea visto, se vibrará con vibrador de chicote con cabeza de 38 mm para que pueda penetrar hasta el fondo de los encofrados, en losas podrá usarse vibrador de pavimento.

No se realizarán excesos de vibrado. Este se realizará 15 segundos cada 50cm, apoyando la cabeza del vibrador sobre la armadura.

La madera a usar en encofrados será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con desmoldantes de reconocida marca. Los puntales no se apoyarán sobre terreno natural, sino sobre tirantería corrida.

En los encuentros con los muros se realizará una **buña perimetral** de 2,5x2,5 cm.

## **3.2 ESTRUCTURA METALICA**

### **a- Documentación a utilizar - Reglamentaciones.**

Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a las normas vigentes en el REGLAMENTO CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras metálicas", reglamento CIRSOC 302 (Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de equilibrio en las estructuras de acero para edificios), recomendación CIRSOC 303 (Estructuras livianas de acero), reglamento CIRSOC 304 (Estructuras de acero soldadas), recomendación CIRSOC 302-1 (Métodos de cálculo para los problemas de estabilidad del equilibrio en las estructuras de acero), recomendación CIRSOC 301-2 (Métodos simplificados admitidos para el cálculo de las estructuras metálicas).

Se respetará en forma estricta el diseño estructural y los modos de sujeción indicados en los Planos confeccionados por la Repartición. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las medidas de los elementos resistentes.

Es obligación de la Contratista revisar las estructuras metálicas consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con quince (15) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas del ítem estructura metálica, una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez y estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados o acciones sobre estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los Reglamentos CIRSOC 101, y Recomendación CIRSOC 105, teniendo en cuenta que toda la obra deberá cumplir con las finalidades del proyecto y/o los motivos que se tuvieron en cuenta al concebirlos, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de acuerdo a lo normado por los reglamentos CIRSOC 301, CIRSOC 302, CIRSOC 304 y Recomendaciones CIRSOC 303, CIRSOC 302-1 y CIRSOC 301-2.

Todas las dudas al respecto podrán evacuarse con los ingenieros calculistas de la Unidad Coordinadora Provincial - Componente Infraestructura - Ministerio de Educación.

Todos los trabajos de la estructura metálica, deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición; y deberán ajustarse a las órdenes impartidas en todo a lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

La contratista será responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

La Contratista trabajará el acero conforme a las "reglas del buen arte", ejecutando los cordones de soldaduras colmados y eliminando las escorias entre pasada y pasada, cuando aquellos tengan un espesor importante.

El acero a utilizar tendrá una Tensión de Fluencia mínima de 2400kg/cm<sup>2</sup>.

#### **b- Protección.**

Sobre todas las estructuras metálicas se efectuará una completa extracción de escorias mediante picado, cepillado y arenado prolijo. Se efectuará un desengrasado y desoxidado a fondo, cuando fuera menester, mediante la aplicación de solventes o de otras técnicas de reconocida eficacia. Antes de pintar se eliminarán los restos de polvillo, debiendo estar las piezas completamente secas.

Se darán dos manos de Esmalte Anticorrosivo Rojo al Cromato de Zinc (NORMA IRAM N° 1119) a satisfacción de la Inspección.

La terminación de las estructuras que quedarán a la vista se hará mediante tantas manos de Esmalte Sintético Brillante, de color a definir por la Inspección, como sea necesario para lograr una correcta terminación, a satisfacción de la Inspección. En todos los casos se dejará secar completamente la mano anterior antes de aplicar la siguiente, con el intervalo mínimo de 8 (ocho) horas.

La Inspección de Obra dictaminará en lo referente a la calidad de materias primas o métodos de fabricación utilizados por la Contratista, la cual deberá proporcionar toda la documentación que se requiera para determinar el origen de cada componente que proponga emplear.

Como en todos los rubros que componen la presente Obra, no se certificarán elementos que no estuvieran debidamente colocados en su posición final prevista en el Pliego.

#### **SUM:**

##### **Vigas metálicas,**

Las vigas metálicas VM2 serán conformadas por dos perfiles soldados N° 24 a verificar según cálculo, tipo "PNU" considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en el ítem 3.2, protección de estructura metálica. Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo "C". La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

##### **Correas 2 C N° 10 soldadas**

De acuerdo a la ubicación y dimensión indicada en los planos correspondientes y en la memoria de cálculo se colocarán correas materializadas por perfilería de acero conformado dos perfiles soldados N° 10, tipo "C" PEC considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en el ítem 3.2, protección de estructura metálica. Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, según detalle, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo "C". La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

## **Salas 1-2 , Centro de Recursos Multimediales, Laboratorio de Ciencias Naturales, Depósito:**

### **Vigas metálicas,**

Las vigas metálicas VM1 serán conformadas por dos perfiles soldados N° 18 a verificar según cálculo, tipo "PNU" considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en el ítem 3.2, protección de estructura metálica. Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo "C". La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

### **Correas 2 C N° 10 soldadas**

De acuerdo a la ubicación y dimensión indicada en los planos correspondientes y en la memoria de cálculo se colocarán correas materializadas por perfilera de acero conformado dos perfiles soldados N° 10, tipo "C" PEC considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en el ítem 3.2, protección de estructura metálica. Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, según detalle, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo "C". La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

## **4 ALBAÑILERÍA**

### **4.1 MUROS**

#### **4.1.1 Mampostería de cimiento**

La mampostería de cimientos arrancará desde la viga de fundación hasta la segunda capa aisladora horizontal; se ejecutará en ladrillo común en un ancho igual al muro que soporta, cuidando en esta etapa la dureza del ladrillo, dejando de lado aquellos ladrillos mal cocidos o "bayos", terminando la última hilada a 5cm sobre el nivel de piso terminado interior. Para la pared de 0,15 m. de espesor se arrancará con una primera hilada con mortero reforzado, la traba será del 50% del ladrillo, logrando uniformidad en la estructura.

#### **4.1.2 Mampostería doble compuesto por: ladrillos hueco exterior 12x18x33/ ladrillos cerámicos portante 18x19x33 interior.**

El muro exterior se ejecutará con hueco de primera calidad y perfectamente regular en todas sus aristas, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aprobación de las piezas que se utilizarán. Todos los cortes de ladrillos deberán hacerse sobre mesa, cuidando que esta tarea cumpla con las normas de seguridad vigente.

Los vanos de aberturas serán perfectamente regulares, a escuadra y plomo con aristas vivas, las juntas deberán estar a plomo en vertical y horizontal. En el interior se ejecutará una pared de ladrillos cerámicos huecos portante de 18 x 19 x 33 cm.; la misma se levantará con ladrillos de primera calidad y perfectamente regulares en todas sus aristas, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aprobación de las piezas que se utilizarán; la mezcla a utilizarse será reforzada, con revoque grueso y fino a la cal; cada 4 hiladas se ejecutará un refuerzo horizontal compuesto de 2 Fe Ø 6, asentado con mezcla cementicia 1:3.

Los muros dobles estarán vinculados por varillas de hierro galvanizado cada 5 hiladas separadas cada 1,00mt, colocadas de manera de evitar cualquier puente de transmisión de la humedad y cuidando de que no se depositen sobre ellas restos de morteros. La cara interna a la cámara de aire del muro interior tendrá un azotado impermeable de cemento - arena (1:3+10% de hidrófugo) **Ver Rubro 4.5 Revoques, ítem 4.5.1 Revoques Impermeable más dos manos de pintura asfáltica.** Una vez seco el azotado, se procederá a extender dos manos de pintura asfáltica.

## **4.2 Tabiques**

### **4.2.1 De ladrillos cerámicos huecos**

#### **Generalidades**

Se utilizará ladrillos cerámicos no portantes, ubicación y altura indicada en planos y/o detalles. Los ladrillos cerámicos huecos serán de dimensiones regulares, con aristas rectas, estructura compacta y coloración homogénea, sin estratificación, sin núcleos calizos, superficie exterior estriada para mejorar las condiciones de adherencia del mortero, que cumplan con la norma IRAM 1549.

La Inspección de Obra podrá rechazar las partidas que ingresen a obra si estas no se ajustaran a cualquiera de las especificaciones precedentes y/o a la muestra previamente presentada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra.

Se empleará como mortero de asiento, mortero de cemento de albañilería Plasticor® o equivalente calidad, con arena mediana, sin aditivos, mortero 1:5, dosificación para 1 m<sup>3</sup> de mortero de asiento: 252 kg de Plasticor®, 1.34 m<sup>3</sup> de arena, 225 litros de agua.

Los ladrillos se colocarán previamente saturados en agua. Se los colocará, sin golpearlos, sobre una doble faja de mortero colocada en los extremos longitudinales de los ladrillos, evitando que el material ingrese a los tubos de los ladrillos. Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas.

Las juntas deberá tener un espesor comprendido entre 10 (mínimo) y 15 (máximo) mm. Los muros serán levantados utilizando plomada, nivel, regla y toda herramienta que contribuya a asegurar la horizontalidad de las juntas y el plomo del paramento, sin necesidad de requerimiento expreso de la Inspección de Obra, la que podrá rechazar cualquier muro que a su juicio no reúna las características especificadas.

No se permitirá el uso de clavos, alambres, cascotes u otro elemento similar para trabar las paredes salientes.

Cuando deban vincularse los muros con columnas de hormigón, se realizará por medio de pelos de hierro de 6 mm de diámetro, separados 30 a 40 cm. y de un largo de 50 a 60 cm.

Los huecos que se hubiesen practicado para la realización de andamios, serán llenados con ladrillos recortados a medida y adheridos con mezcla fresca.

No se admitirán resaltos o depresiones con respecto al plano prescrito para el plomo de albañilería que sea mayor de 5 mm para un plano de ladrillos que quedará a la vista, (ó eventualmente de 10 mm cuando el parámetro deba revocarse).

Está estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.

Cuando se especifique en planos y/o la Inspección de Obra indique refuerzos en la mampostería, estos se ejecutarán empleando barras de hierro torsionado de Ø 6 mm cada 4 hiladas. Las vinculaciones entre la mampostería y las columnas y/o tabiques de hormigón armado y/o columnas metálicas, se ejecutarán mediante hierros previstos en el hormigón armado (Fe Ø 6 mm, longitud mínima 30 cm) y/o mediante barras del mismo diámetro y longitud previamente soldadas a los elementos metálicos.

#### **4.2.1.1 De ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33**

Se utilizará ladrillos cerámicos no portantes, en muros divisorios de baños y office. La altura será la indicada en cortes y/o vistas, levantado con mezcla reforzada, con azotado impermeable y revoque grueso para recibir revestimiento con adhesivo.

#### **4.2.1.2 De ladrillos cerámicos huecos portante de 18x19x33**

Con ladrillos cerámicos de 18x19x33 portantes, en muros según plano, de altura indicada en cortes y/o vistas, levantado con mezcla reforzada, con azotado impermeable y revoque grueso para recibir revestimiento con adhesivo, grueso y fino o revoque interior con vermiculita 1:6 de espesor 2cm jaharro y enlucido. Cada 4 hilada se ejecutara un refuerzo horizontal compuesto de 2 Fe Ø 6, asentado con mezcla cementicia 1:3 y como cierre se ejecutara un encadenado de HºAº de 18 x 18 cm con 4 Fe Ø 8 y estribos Fe Ø 4,2 c/ 20cm.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar muestras de los ladrillos cerámicos a utilizar, con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

## **4.2.2 Tabiquería de montaje en seco**

### **4.2.2.1 De Placa de Roca de Yeso**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a obra necesaria para la realización de tabiques de placa de roca de yeso que se ubicarán conforme a la planimetría, detalles y especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, memoria del proceso constructivo, planos en escala conveniente tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.

Los tabiques serán dobles, y ambas caras deberán montar en cada una, una placa de roca de yeso tipo Durlock o knauf, de calidad superior y/o marca alternativa de reconocimiento en el mercado.

La estructura de soporte se realizará con montantes de chapa espesor calibre 99 y soleras de 100 mm y perfiles omega tipo BWG 24, anclados de piso techo y muros a través de tornillos autoperforantes de punta aguja o mecha con resistencia a la corrosión, a tacos plásticos N° 8 y/o brocas metálicas, según corresponda.

El espesor del tabique terminado estará consignado en planos detalle del presente pliego.

Incluirá en su interior aislación termo acústica, realizada con lana de vidrio sin papel esp. 2" y banda acústica de neoprene, en todo su perímetro.

Deberá preverse en el alma del tabique el tendido de las cañerías correspondientes a las instalaciones eléctricas, de telefonía, alarmas etc. y donde este especificado, se calará la placa para luego empotrar las cajas que contendrán los artefactos y accesorios eléctricos y lumínicos.

En los casos de adintelamientos corridos sobre carpintería o en vanos, donde la luz de cálculo exceda el límite de la resistencia de los perfiles estándar se dispondrán perfiles estructurales de dimensiones según calculo de esfuerzo de cargas. Según memoria de cálculo y planillas de estructura.

Una vez atornilladas las placas se procederá al tomado de juntas, aplicando masilla para uniones de placas, luego se aplicará una segunda capa de masilla para posteriormente proceder al pegado de cinta de papel, retirando el excedente. Se dejara secar y por último se aplicaran dos capas de masilla de terminación, utilizando una llana plana, dejando toda la superficie en perfecto estado para su recubrimiento con pintura de terminación.

Deberán sellarse todos los encuentros entre la tabiquería, el solado y cielorraso; (encuentros con paredes columnas etc.) con sellador correspondiente para aplicar sobre las placas.

#### **4.3 CONDUCTOS**

**No tiene aplicación en esta obra.**

#### **4.4 AISLACIONES**

##### **4.4.1 / 4.4.2 Capa aisladora doble horizontal con membrana asfáltica y vertical**

La Contratista proveerá y ejecutará a partir de la 2ª hilada por encima de la viga de fundación el cajón de aislamiento que se construirá con mezcla de mortero cemento arena (1:3 +10%) e hidrófugo al 10 % en el agua de amasado, la hilada inicial de mampostería de cimientos con agregado de hidrófugo de primera calidad, espesor mínimo de 25mm como primera capa aislante. Posteriormente se continuará la mampostería con mortero reforzado hasta 5cm por encima del nivel de piso terminado.

Sobre esta hilada se ejecutará la segunda capa aisladora horizontal de 25mm de espesor mínimo, con mortero ídem anterior con agregado de hidrófugo orgánico al 10% en agua de empaste, o de acuerdo a especificaciones del fabricante. Se terminará estucada con fratacho metálico y espolvoreada con cemento seco.

Sendas capas horizontales se unirán por ambos lados con capas aisladoras verticales, mortero e hidrófugo ídem horizontales, de 20mm de espesor mínimo. El mortero se aplicará y apretará con cuchara para evitar aire en la masa y se cuidará la terminación perfectamente lisa, sin porosidad ni grietas. Las capas verticales y horizontal inferior se pintarán con dos manos de pintura asfáltica secado rápido de 1ra. calidad.

Sobre la capa horizontal superior, se colocará membrana plastoasfáltica de 3mm de espesor, sin aluminio adherida en toda su superficie. Posteriormente se pintara dicha membrana con pintura asfáltica de secado rápido, espolvoreando arena sobre la misma.

Este trabajo se efectuará el día anterior al comienzo de la ejecución de mampostería de elevación, para evitar roturas de la misma.

#### **4.5 REVOQUES**

#### 4.5.1 Revoques Impermeable + dos manos de emulsión asfáltica

En los muros dobles en la cara interna del muro interior la Contratista proveerá y ejecutará un azotado impermeable de cemento - arena (1:3+10% de hidrófugo) y tendrá un espesor mínimo de 1cm. Una vez seco el azotado, se procederá a extender dos manos de pintura asfáltica.

#### 4.5.2 Revoques Exterior completo – impermeable + grueso + revestimiento Iggam Acrílico Blanco-

Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica, Las cajas y cañería de luz se taparán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se vean canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

**El revoque impermeable** se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10cm como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano.

**El revoque grueso** se ejecutará pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

**El revestimiento acrílico impermeable tipo REVEPLASTER de REVEAR o similar (color blanco SEGÚN CATALOGO DE COLORES SUPERIGGAM)** se aplicará en todos los muros que no sean de hormigón visto. Se ejecutará sobre el revoque grueso rayado horizontalmente, siguiendo expresamente las indicaciones técnicas anteriores a la colocación del producto.

Para la aplicación del revestimiento, se ejecutarán todas las indicaciones establecidas por dicha marca o similar (de calidad superior).

#### 4.5.3 Revoques Interior – gruesos + fino -

Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica, Las cajas y cañería de luz se taparán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se vean canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

**El revoque grueso** se ejecutará pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

**El revoque fino** se aplicará en todos los muros que no sean de ladrillo a la vista y/o de hormigón visto y/o lleven revestimiento cerámico. Se ejecutará humedeciendo adecuadamente la base, y se aplicará en un espesor máximo de 2,5 mm sobre superficies firmes. Se podrá usar mezcla preelaborada, previo a su aplicación se revisará línea y plomo del revoque grueso.

#### 4.5.4 Revoques Bajo Revestimiento – impermeable + grueso –

Este revoque se utilizará en todas las superficies que lleven revestimiento.

**El revoque impermeable** se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5 mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10 cm como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano.

**El revoque grueso** se ejecutará inmediatamente luego del impermeable, pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

La pared debe quedar perfectamente aplomada para recibir el revestimiento de cerámica, donde no se recubra con cerámica (caso en que el revestimiento no ocupa la totalidad de la pared) debe terminarse con revoque fino a la cal.

## **4.6 CONTRAPISOS**

### **4.6.1 Contrapiso de H<sup>o</sup>P<sup>o</sup> reforzado sobre terreno natural h= 12 cm.**

El hormigón pobre a emplear en contrapisos será de 12 cm de espesor mínimo y tendrá un dosaje reforzado: ½:1:3:6 (cto. Portland, cal grasa, arena fina, cascotes). Se ejecutará sobre film de 200 micrones, y se utilizará cascotes de ladrillo de 35 mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la de Obra.

### **4.6.2 Banquina de hormigón de cascotes**

Este ítem comprende la provisión de materiales y ejecución por parte de la Contratista de banquina de hormigón pobre (hormigón de cascotes) bajo mesadas y en placares, dosaje: ½:1:3:6, espesor 10cm. Queda totalmente prohibido, la utilización de material proveniente de la demolición, debiendo ejecutarse la tarea con cascote molido, arena y cemento portland, en la dosificación correspondiente para tal fin. Previo a la ejecución del contrapiso, se apisonará y nivelará la tierra debidamente humedecida. Cabe aclarar que si se encontraran lugares que requieran trabajos especiales, la Inspección de Obra dará las instrucciones necesarias para su realización.

## **4.7 CORDONES**

### **4.7.1 Cordón de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> en vereda y patios.**

El cordón de borde perimetral en veredas exteriores se ejecutará de Hormigón Armado 1:3:3, según medidas reglamentarias en vereda Municipal. En el interior se ejecutara de 15x20cm con 4 Fe Ø 6 y estribos de Fe 4,2 cada 50cm. Se ejecutaran juntas en el nombrado cordón, coincidente con las junta de piso.

## **5 REVESTIMIENTOS**

### **5.1 Revestimientos cerámicos 40 x 40 cm**

Los revestimientos cerámicos de pared, serán de 1ra. Calidad, terminación Satinada, tamaño 40x40 cm, tipo perla de San Lorenzo o calidad superior de marca reconocida en el mercado, se presentarán las muestras requeridas para la aprobación por parte de la Inspección de Obra, tanto de las piezas a colocar como de las marcas de pegamentos y materiales necesarios para su colocación.

Se colocarán a partir del zócalo granítico del piso hasta la moldura de cielorraso según detalles del plano correspondiente. En cocina el revestimiento es completo

En la parte superior de los muros bajos en el sector de inodoros, se colocará cerámica de tapa, es decir, que el revestimiento cerámico cubrirá la totalidad de las superficies.

En los baños se dejarán prevista las canaletas para el paso de caños de agua, éstas se taparán con spray de poliuretano, se enrasarán para recibir metal desplegado liviano para luego poder colocar sobre las mismas, la cerámica en forma tradicional. En la cocina el revestimiento es completo, y en el taller multiuso se colocaran tres hiladas sobre el nivel de las mesadas.

Se colocarán guardacantos de aluminio color a definir por la Inspección de Obra, en todas las aristas y perímetros de aberturas.



La cerámica será, de 40x40 cm, 1ra. Calidad, y deberá ser aprobada por la Inspección, al igual que los colores y tonos indicados, los accesorios a colocar serán cerámicos color blanco para embutir, de acuerdo a cómputos y plano de detalles y vistas.

La inspección de obra podrá definir el color de la cerámica como así también la forma de colocación y combinación de colores.

## **5.2 Mosaico Veneciano Color.**

En los muros indicados en planimetría y en donde determine la inspección, se colocará revestimiento de mosaico veneciano, cuya pastilla será de 30 x 30mm. Los colores a emplear serán, según catálogo Murvi, amarillo (C6), rojo (I46), violeta (O42), celeste (M43), verde (M49). Previo a su colocación, la Contratista deberá presentar muestras a la Inspección para su verificación y aprobación.

La colocación de mosaico veneciano se realizará de la siguiente manera:

Se procederá a estirar el material en sentido vertical apoyando la llana del lado dentado y en forma uniforme para lograr que los surcos de 4mm queden parejos. De esta forma la superficie queda preparada dando paso a la colocación de las planchas de mosaico veneciano. Se aplicarán las planchas de mosaico veneciano dejando expuesta la cara del papel hacia el colocador. La plancha se fijará con un fratacho de goma con golpes suaves y parejos en toda la superficie, asegurando la adhesión de todas las pastillas. Al colocar la siguiente plancha se deberá respetar que la distancia entre planchas sea igual que las juntas entre pastilla y pastilla.

Transcurrido entre 40 minutos a 1 hora de haber comenzado el proceso de fragüe, se deberá retirar el papel antes de que el adhesivo fragüe por completo; haciéndose de la siguiente manera:

Se utilizará una esponja humedecida con agua para ablandar el papel que sujeta las pastillas. Se dejará actuar durante 5 minutos para luego proceder al retiro del papel. Se deberá comenzar por una de las esquinas, y en forma transversa, se removerá cuidadosamente con un cutter sin arrastrar las pastillas. Como el adhesivo no estará completamente seco, podrá hacer correcciones y ajustes de la disposición de los mosaicos venecianos. Con el fratacho se deberá verificar que la superficie quede pareja.

Con un cutter se procederá al retiro del remanente de pegamento que haya quedado entre las pastillas, a fin de liberar los espacios para una mejor penetración de la pasta de color entre dichas pastillas.

Se procederá a limpiar con una esponja humedecida en agua a fin de retirar el excedente de la cola del papel. La superficie debe quedar limpia -sin restos de cola-. Este proceso demandará aproximadamente 4 pasadas.

Para el tomado de las juntas se deberá utilizar cemento blanco. Se colocará cemento sobre una cuchara para esparcirlo por toda la superficie. Luego se procederá a retirar el excedente con un fratacho de goma por medio de movimientos horizontales y verticales. Este proceso le permitirá esparcir el cemento en forma homogénea y al mismo tiempo retirar el remanente.

Antes de que fragüe totalmente el cemento de la junta, se procederá a lavar con una esponja -humedecida en agua limpia- a fin de retirar los restos de cemento que hayan podido quedar en la superficie. En caso de ser necesario, se deberá lavar con una solución de 2 partes de ácido muriático y 10 partes de agua.

A modo de terminación, se deberá proveer y colocar un listón de acero en los encuentros del muro con piso, losa y cielorraso.

## **6 PISOS Y ZÓCALOS**

### **a- Generalidades**

Los pisos en general serán colocados sobre contrapiso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando éste posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9m<sup>2</sup>, ejecutada en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20mm ocupado con material inalterable comprimible. En contrapisos se utilizará poliestireno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra. calidad.

Las líneas maestras de pisos para arranque se colocarán cada 2m en ambos sentidos. Se colocarán perfectamente a nivel en los locales donde no se indique rejillas de piso, y se respetarán las pendientes insinuadas de 5 mm por metro hacia el patio en galerías.

Las piezas deberán estar saturadas de agua y la superficie mojada, se asentará con mezcla reforzada con espesor mínimo de 15mm y máximo de 30mm. Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Inspección. Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme.

Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente. La Inspección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por la Contratista.

#### **b- Junta de dilatación**

Todos los pisos de veredas, patios, terrazas y galerías llevarán juntas de dilatación cada 25m<sup>2</sup>, en todo el espesor del contrapiso y el solado en forma coincidente. Se ejecutarán transversales a las líneas de edificación o muros del edificio, y además en forma perimetral a cada paño.

Las juntas se materializarán mediante la presencia de un corte longitudinal continuo. Una vez colocado el piso, se limpiará la junta de dilatación de modo que no quede en ella ni polvo ni residuo alguno. Se ejecutará un manto de arena fina de 3 á 4cm, se llenará con fondo de junta flexible (poliestireno expandido de baja densidad) hasta 5 o 7mm por debajo del nivel superior del solado. Luego se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o similar que sea resistente al pulido.

Las juntas de dilatación en pisos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

### **6.1. INTERIORES**

#### **Generalidades**

Los pisos en general serán colocados sobre contrapiso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando éste posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9m<sup>2</sup>, ejecutada en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20mm ocupado con material inalterable comprimible. En contrapisos se utilizará poliestireno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra calidad.

Las líneas maestras de pisos para arranque se colocarán cada 2m en ambos sentidos. Se colocarán perfectamente a nivel en los locales donde no se indique rejillas de piso, y se respetarán las pendientes insinuadas de 5mm por metro hacia el patio en galerías.

Las piezas deberán estar saturadas de agua y la superficie mojada, se asentará con mezcla reforzada con espesor mínimo de 15mm y máximo de 30mm. Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Inspección. Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme.

Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente.

La Inspección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por la Contratista.

#### **6.1.1 Piso de mosaicos graníticos de 40 x 40 cm**

El piso de mosaico granítico de 40 x 40 cm, según plano y/o Planilla de locales **será Granítico Bicapa Pulido 40x40 blanco brillante** y se colocará a tope, peso unitario: >5.0 kg.; peso por m<sup>2</sup>: >55.0 kg.; color según planos y/o detalle, o equivalente que se ajuste a la especificación y norma IRAM 1522 (resistencia al choque; resistencia al desgaste; absorción de humedad).

La Contratista presentará muestras de los materiales para aprobación de la Inspección de obra.

Una vez aprobada la muestra la Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono. El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana mosaicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos.

La superficie deberá estar conformada por un mínimo de 273 piezas (~24 m<sup>2</sup>). Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de granulometría o distribución de grano, diferencia de saturación, tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabéos, u otro defecto, la Inspección de obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

La Contratista no iniciará la colocación del piso sin la aprobación de la Inspección de obra.

Debe prever una cantidad adicional de mosaicos equivalente al 1% de la superficie colocada para ser entregadas a la Establecimiento Educativo.

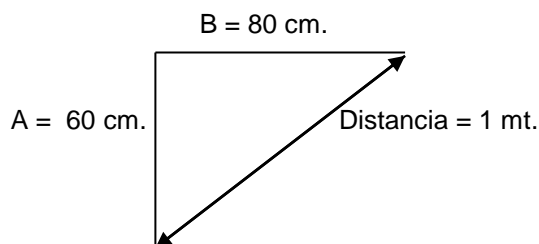
La colocación de mosaicos se ejecutará con mortero de asiento, una parte de CPN; una parte de cal hidratada; cuatro partes de arena mediana; preparado con la mínima cantidad de agua para obtener una consistencia plástica y evitar el asentamiento de los mosaicos, tal que al apoyar el mosaico sobre la misma y luego tratar de levantarlo produzca el efecto ventosa.

La cara inferior del mosaico deberá ser pintada con una lechinada espesa compuesta por dos partes de cemento de albañilería y una parte de agua, aplicándola con una esponja de goma espuma y dejando la zona central sin pintar.

La colocación del mosaico se ejecutará con mezcla seca conformada por una parte de CPN o de cemento de albañilería con cinco partes de arena gruesa, sin exceder 2 cm. de espesor.

Una vez apoyado el mosaico, debe colocarse espaciador de 1.5 mm para conformación de la junta.

El control de la escuadría deberá realizarse una vez tomado el nivel definitivo con el objetivo de asegurar el perfecto escuadramiento del piso.



Las mediciones que aseguran el perfecto escuadramiento son: si se mide sobre una de las paredes (A) 60 cm, y sobre la otra pared (B) 80 cm, al unir ambos extremos de las dos mediciones anteriores se debe obtener una distancia de 1m

En las posiciones indicadas en planos, deberá ejecutarse una junta de dilatación de 5 mm (cinco milímetros) de espesor, conformando paños de dimensión máxima 7.20 x 7.20 m en coincidencia con la modulación de la estructura.

Cuando la junta de dilatación del piso granítico coincidiera o correspondiese ejecutarse próxima a una junta de dilatación estructural tipo GFT 100/50, esta última conformará la junta de piso.

Las juntas de dilatación piso granítico se ejecutarán mediante sellador Sikaflex® 221 ó equivalente formulación y performance, resistente al pulido posterior en obra.

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 hs. de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas con pastina Juan B.N. Blangino® o calidad superior, en proporción 1 kg. de pastina en 0.5 lt. de agua (rendimiento ~1.0 kg de pastina por m<sup>2</sup>). El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersión de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

El proceso de curado de la pastina demanda como mínimo 24 hs. debiendo mantenerse húmedo el piso mediante aspersión de agua. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón.), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno.

Transcurrido un período de 24 hs. se procederá al pulido mecánico y lustre final a plomo, observando la siguiente secuencia:

Desgrose del mosaico, con el tamaño de plato acorde al tamaño del mosaico, dureza adecuada (nº 36 / nº 60).

1. Refinado con piedra nº 180.
2. Empaste del piso y reposo de 5 a 7 días.
3. Pasado de piedra fina 3F, 300 ó inglesa.
4. Plomo para acabado final.

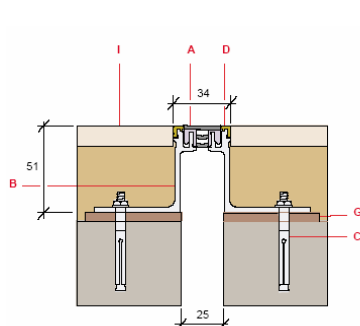
La limpieza de juntas y pastinado y pulido mecánico del piso se ejecutará posteriormente a la colocación de la totalidad de los zócalos y solías, y los marcos y tapas de cámaras de inspección vinculadas por continuidad con el área a terminar.

### **Juntas de dilatación estructurales**

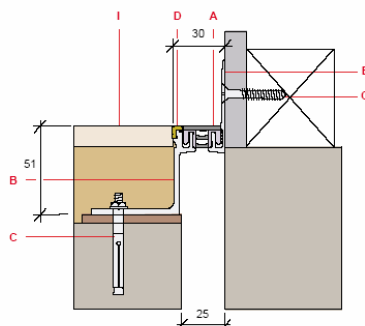
Las juntas de dilatación estructural en superficies de piso granítico se resolverán mediante junta C/S Allway® modelo GTF 100/50 ó junta equivalente norma ISO 9001 para un ancho libre mínimo de junta de 25 mm; con

capacidad de dilatación térmica lateral  $\pm 1.5$  mm; capacidad de dilatación térmica horizontal  $\pm 5.0$  mm; que sea compatible y parte de un sistema con la junta para pared; colocada conforme las especificación de C/S Allway® Expansión Joint Covers, o calidad superior.

Cuando se indique en planos o corresponda la ejecución de juntas de dilatación perimetrales, estas se ejecutarán sobre la pared, empleando como terminación una junta C/S Allway® modelo GFTBW 100/50 ó junta equivalente que cumpla con todas las especificaciones incluidas en el párrafo precedente.



Junta tipo C/S Allway® GFT 100/50



Junta tipo C/S Allway® GFTBW 100/50

### Protección del piso

Todos los pisos de mosaico granítico se protegerán de las manchas de óxido que pudieran provenir de los elementos que sobre ellos se depositan, como así también de las manchas provenientes de los desperdicios de ajuste de carpintería y/o de cualquier otra mancha cuyo origen esté vinculado con la ejecución de la obra. La Inspección de obra podrá ordenar la adopción de medidas de protección complementarias, si a su criterio la Contratista no hubiese adoptado las necesarias, y/o la remoción de zonas de piso afectadas por manchas que no pudieran ser removidas aún después del pulido.

#### 6.1.2 Pulido a plomo en obra

Los pisos serán pulido a plomo, 10 días después del último empastinado. El piso para pulido se dejará con una mínima capa de pastina en su superficie. Se deberán realizar como mínimo, 2 pasadas de piedra mediana y luego 2, de piedra fina, finalizando con sal de limón para lustre. Por último se lavará con abundante agua, y se tratará con cera líquida para mosaico. Se tendrá especial cuidado de tapar las rejillas durante el empastinado y pulido, para evitar escurrido de cemento o pastina, a las piletas de piso. El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.

El pulido en sanitarios se realizará con anterioridad a la colocación de artefactos, para garantizar una terminación adecuada, la que será aprobada por la Inspección de Obra, en cada etapa de los trabajos.

Terminado el pulido y encerado de pisos las tareas que pudieren faltar se realizarán sobre lonas o cubiertas que eviten el rayado y mal trato del piso.

#### 6.1.3 Solias y umbrales de granito reconstituido

Los umbrales de pisos en ingresos al edificio y en galerías, se ejecutarán debajo de la puerta o vanos, con granito reconstituido idem a piso granítico en placas unitarias de 30cm de ancho y 1" de espesor mínimo, con un desnivel hacia el exterior de 1%, para favorecer el escurrimiento del agua.

En el ingreso a las aulas se colocará una pieza entera de granito reconstituido de material similar al piso interior del aula, cuya dimensión coincidirá con la superficie de la antecámara originada por delante del ingreso a cada aula. En el resto de los locales tendrán un ancho de 0.15 o 0,10 según corresponda.

#### 6.1.4 Zócalos graníticos

Los zócalos serán de granito de idéntico material que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito.

La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado. En mampostería vista, la colocación será tradicional, con mortero de asiento 1:3+10% de hidrófugo. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45°; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes. Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Inspección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos.

## 6.2. EXTERIORES

### 6.2.1 Loseta granítica antideslizante 64 panes de 40x40 cm

En el sector de Ingresos y expansión hasta cordón calle la Contratista proveerá y colocará de losetas granítica 40x40 (64 panes) Tipo Blangino Modelo Loseta Adoquín Recto de 64 panes, color gris 117AR o similar; se seguirá con el mismo procedimiento que para la colocación de mosaicos graníticos antes detallado, dejando un espacio entre piezas de aproximadamente 5mm y respetando las juntas de dilatación del contrapiso. Las juntas de dilatación se sellarán con sellador, de composición especial para tal fin.

El sellado entre piezas se ejecutará mediante el relleno con mortero líquido de cto. oscuro y arena fina (1:3), emparejado y alisado con herramienta especial hasta lograr una junta uniforme y rehundida, pareja en toda la superficie.

### 6.2.2 Piso mosaico granítico 40x40

El piso de mosaico granítico de 40 x 40 cm, según plano y/o Planilla de locales será **granítico bicapa pulido 40x40 blanco brillante** se colocará en las Galerías. Detalles Idem 6.1.1 y según APPi

### 6.2.3 Pulido a plomo en obra

Los pisos serán pulido a plomo, 10 días después del último empastinado. El piso para pulido se dejará con una mínima capa de pastina en su superficie. Se deberán realizar como mínimo, 2 pasadas de piedra mediana y luego 2, de piedra fina, finalizando con sal de limón para lustre. Por último se lavará con abundante agua, y se tratará con cera líquida para mosaico. Se tendrá especial cuidado de tapar las rejillas durante el empastinado y pulido, para evitar escurrido de cemento o pastina, a las piletas de piso. El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.

El pulido en sanitarios se realizará con anterioridad a la colocación de artefactos, para garantizar una terminación adecuada, la que será aprobada por la Inspección de Obra, en cada etapa de los trabajos.

Terminado el pulido y encerado de pisos las tareas que pudieren faltar se realizarán sobre lonas o cubiertas que eviten el rayado y mal trato del piso.

### 6.2.4 Piso llaneado mecánico cementicio con refuerzo de ferrocemento color exterior

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para realización de piso llaneado mecánico a partir, especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, memoria de cálculo, proceso constructivo, planos de detalle tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.

Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

Piso llaneado mecánico de cemento con endurecedor metálico compuesto por limadura metálica de alta dureza y granulometría controlada, libre de aceite y metales no ferrosos, y aditivos dispersantes y pasivantes compatibles con el cemento Pórtland, marca Ferrocement® o equivalente formulación, con terminación alisado con rugosidad para exteriores, mediante allanadora mecánica doble tipo Whiteman, sobre losa de hormigón fibrado.

#### Proceso de ejecución

Se ejecutarán losas in situ de 15cm de espesor, de hormigón H 21 (asentamiento inferior o igual a 10, piedra 1:3 ó mayor sin exceder un tercio del espesor de la losa), fibrado mediante fibras plásticas Fibrhofiller® S60 o equivalente en densidad, módulo de elasticidad, tensión de rotura mínima, longitud, y estiramiento de ruptura, químicamente inertes, no tóxicas, y no reactivas ante ningún componente del hormigón tales como aditivos químicos, álcalis o cloruro de calcio.

El hormigón será colocado directamente sobre el suelo base, una vez logrados el nivel de compactación y capacidad de soporte requeridos, sin zonas blandas y/o zonas duras, y una correcta nivelación. Si la Inspección de Obra verificara que la compactación del terreno no alcanzara los valores solicitados y/o los niveles no fueran los indicados, no autorizará a la Contratista a ejecutar las losas de hormigón fibrado hasta tanto esta última rectifique los trabajos observados.

No deberá colocarse barrera de humedad entre el suelo y la losa, para evitar riesgos de fisuración por alabeo.

Deberá humedecerse el suelo antes de colocar el hormigón, evitando la formación de charcos.

El hormigón fibrado podrá ser ejecutado en planta o in situ, siempre que se adopte el mismo criterio para la totalidad de cada piso y se sigan, en cada caso, las instrucciones del fabricante. Si la Inspección de Obra

verificara que los niveles y/o las pendientes resultantes no fueran las indicadas, podrá ordenar la demolición de las losas observadas.

El reglado de la superficie debe hacerse mediante el empleo de regla vibradora. No debe emplearse vibrador por inmersión. Debe tenerse presente que el hormigón debe ser colocado en estado plástico (asentamiento 9.5 ó menor) o blando (asentamiento 10), por lo tanto requiere vibrado normal a leve.

Durante la ejecución de la losa de hormigón fibrado, una vez reglada la superficie, se deberá espolvorear una mezcla en seco de endurecedor metálico y cemento portland normal sobre la superficie aún fresca, de acuerdo a las proporciones recomendadas por el fabricante:

Para endurecedor metálico Ferrocement® se aplicarán con una relación de 2kg de Ferrocement® y 2 kg de cemento portland normal.

**Para otros endurecedores metálicos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra con 15 días de anticipación a su ejecución para obtener su aprobación las especificaciones técnicas del mismo, las proporciones recomendadas por el fabricante, previo a su aplicación, de la Inspección de Obra.**

No serán admitidas interrupciones en el proceso de ejecución de las losas de hormigón y el piso de cemento con endurecedor, ya que ambos elementos forman parte de un único sistema cuya eficiencia depende fundamentalmente de la correcta integración de los dos componentes en el proceso constructivo. Si en el momento de iniciarse el proceso de colocación de la mezcla de endurecedor con cemento, la superficie base presentara un avanzado estado de fragüe, la Inspección de Obra podrá ordenar la interrupción de los trabajos y la demolición de la superficie no apta, ya que no se admitirá bajo ningún concepto el empleo de puentes de adherencia de cualquier tipo en la ejecución de los pisos de cemento con endurecedor metálico.

#### **Terminación**

Este tipo de piso lleva terminación alisado mediante allanadora mecánica doble tipo Whiteman.

Todos los trabajos de terminación de la superficie deberán ser ejecutados sin agua en la superficie (sea exudada por el hormigón o agregada). Esto es fundamental para evitar el posterior desgaste superficial del piso. En consecuencia queda estrictamente prohibida la incorporación de agua en la superficie para facilitar las tareas de terminación, como así también los métodos de curado mediante regado de la superficie o inundación.

#### **Curado de la superficie**

Las condiciones de curado constituyen un factor decisivo para la calidad de terminación y la resistencia final de la superficie al desgaste y al impacto. Por esta razón la Contratista deberá prever los recursos necesarios para proteger la superficie de piso de cemento, evitando la pérdida de humedad y la exposición al sol y al viento, mediante la utilización de membranas químicas o láminas plásticas de curado, cubriendo toda la superficie, incluyendo juntas, bordes y esquinas, durante un mínimo de siete días.

#### **Color**

El empleo de endurecedor metálico con color incorporado deberá hacerse de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y definido por la Inspección de Obra, por tal razón la Contratista deberá hacer previamente muestras para la aprobación de los colores por la Inspección de Obra.

#### **Resistencia a la compresión a los 28 días**

La resistencia a la compresión a los 28 días deberá ser no menor a 28 MPa (1 MPa = 10.2 kg/cm<sup>2</sup>).

#### **Juntas constructivas y de dilatación**

**Las juntas se deberán aserrar tan pronto como sea posible, habitualmente entre cuatro y doce horas posterior al terminado, mediante aserradora de hormigón, generando cuadros de una superficie no mayor a los 9,00 m<sup>2</sup>.** Se admitirá el empleo de aserradoras de hormigón fresco a partir de las dos horas posteriores al terminado. El disco de corte, en cualquiera de los casos, debe penetrar como mínimo un cuarto del espesor de la losa. La sección de la junta deberá cumplir con las normas tradicionales: hasta 1 cm de ancho igual profundidad que ancho, para más de 1 cm. de ancho, la profundidad debe ser la mitad del ancho.

Las juntas constructivas se sellarán mediante sellador polimérico libre de solventes tipo Ferroflex 121®, o equivalente formulación y performance, de color según la Inspección de Obra.

#### **6.2.5 Zócalo granítico h= 10cm.**

Los zócalos serán de granito de idéntico material que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito.

La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45°; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes. Los arranques de colocación serán marcados en obra por la

Inspección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos. Detalles según APPi

#### **6.2.6 Zócalo cemento fratazado h= 20cm. Aprox.**

El zócalo se realizará con revoque impermeable de cemento, dosaje 1:3+10% (cto. Portland, arena e hidrófugo) con un espesor mínimo de 2 cm, luego se terminará fratazado al fieltro, y una vez seco se pintará con pintura acrílica color cemento oscuro. La altura quedará definida por la segunda capa aisladora horizontal. Se cortarán cada 3m ó en coincidencia con las juntas de dilatación horizontal de los pisos. Este tipo de zócalo se realizará sobre todos los muros que den a un espacio exterior, a excepción de los lugares que cuenten con piso de mosaico granítico. Detalles según APPi

#### **6.2.7 Loseta Cribada.**

En los lugares indicados en Planos y a partir especificaciones del pliego, la Contratista proveerá los materiales y mano a obra necesaria para realización del piso de losetas cribadas permeable a la vegetación, de piezas 40x60x4.9mm marca Blangino ó calidad superior.

Previo a las tareas de colocación, la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, muestra, proceso constructivo, planos de detalle tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio. Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

## **7 MARMOLERÍA**

### **7.1 Mesadas de granito natural**

La Contratista proveerá y colocará mesadas de granito natural Gris Mara con un espesor 2,5 cm, ubicación y dimensiones según planos y/o detalles. Las mismas contarán con canales de desagües que conduzcan a las piletas correspondientes, ejecutados en fábrica,

En todos los casos la Contratista proveerá los elementos de acuerdo a detalles indicados en planos y planos de detalle, pero deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los mismos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos especificados.

Antes de proceder a la provisión definitiva, la Contratista presentará muestras de los materiales a utilizar en cada caso, a la Inspección de obra. Los materiales deberán ser de primera calidad, sin fisuras, grietas o manchas, presentarán superficies homogéneas en cuanto a tono, granulometría y pulido, y espesores regulares, admitiéndose una variación máxima relativa de  $\pm 5.0\%$  para espesores de 20mm y de  $\pm 7.5\%$  para espesores de 25mm.

Los zócalos de mesadas deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma chapa, rechazándose todas aquellas piezas que por no pertenecer a la misma presente diferencias de tono y granulometría que resulten notorios a la vista. El mismo criterio se aplicará con las piezas que, aún proviniendo de la misma chapa presentaran diferencias significativas en el pulido de la superficie. Particularmente se verificarán las diferencias de pulido entre los cantos de zócalos y mesadas con respecto a la superficie plana de las mismas, no admitiéndose diferencias notorias a la vista.

Los zócalos se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida. Todas las mesadas serán provistas con los agujeros especificados para la colocación de la grifería. Cuando se especifiquen piletas de acero inoxidable pegadas desde abajo, estas deberán ser tomadas a la mesada mediante tornillos y arandelas de bronce (como mínimo ocho fijaciones, dos por cada lado) y resina sintética, pegando el cien por cien del perímetro y superficie de contacto entre la pileta y el granito. La fijación deberá ser sellada desde el interior de la pileta mediante sellador de caucho siliconado con funguicida transparente.

Todos los elementos metálicos que se utilicen para fijación de mesadas, zócalos, piletas, accesorios, solías, umbrales, etcétera, deberán ser sin excepción de acero inoxidable calidad AISI 304, bronce o chapa cincada por electrodeposición o por inmersión en caliente.

#### **7.1.a Mesada en Sanitario (08).**

En este local la Contratista proveerá y colocará una mesada de 50cm de ancho y un largo de 1,12m, con frente de 0,18m de alto, con buña 1x1cm, ubicada según plano de detalle. La mesada llevará 1 Pileta de acero inoxidable calidad AISI 304, de 0.8 mm de espesor, marca Johnson Acero Modelo O250L, con certificación de

norma de calidad ISO 9001, ó similar superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Apoyara en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior. También tendrán perforaciones para canilla automática para lavatorio, marca FV Pressmatic con manija para discapacitados (modelo 0361.03) ó similar superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable. En todo su perímetro de contacto con paramentos verticales llevarán zócalos de 5 cm de alto.

## **8 CUBIERTAS Y TECHOS**

### **8.1.1 Cubierta de Paneles Autoconformado espesor 10 cm, con Chapa de acero conformada Nº 25 trapezoidal prepintado, alma de poliuretano, chapa lisa prepintada, incluye estructura de sostén, pendiente 8%.**

#### **Panel conformado**

Los paneles de la cubierta estarán conformados por los siguientes elementos:

##### **a-. Capa superior**

Chapa de acero conformada trapezoidal cincada; espesor 0.54 mm (calibre 24); ancho base o útil 1,010 mm  $\pm$  20 mm; ancho total 1,100 mm; paso 255 mm  $\pm$  3 mm; altura de cresta mayor 28 mm  $\pm$  1.5 mm; altura de cresta menor 5 mm  $\pm$  2 mm; peso nominal 4.01 kg/m, 4.07 kg/m<sup>2</sup>; largos s/dimensiones de planos de cubierta.

Comesi T-101 (Conformado 12 IAS) c/recubrimiento cincado por inmersión en caliente.

ARSA 1030 (Conformado 18 IAS) c/recubrimiento cincado por inmersión en caliente.

##### **b- Capa intermedia**

Espuma rígida de poliuretano sistema Elastopor® XBP-049F/Lupranate® M 20S de BASF; espesor 100 mm (distancia entre la cara inferior y la cresta superior o altura de la onda), densidad media 40 kg/m<sup>3</sup>.

##### **c-. Capa inferior**

Chapa de acero laminada en frío galvanizada en caliente; terminación de cara inferior (visible) con primer epoxi y prepintado con esmalte; terminación de cara superior, no visible, con primer epoxi y pintura de terminación (back); espesor 0.54 mm (calibre 24); espesor promedio de recubrimiento de zinc: 18/20  $\mu$  por cara; espesor de película seca de primer: 4 a 6  $\mu$ ; espesor de película seca de esmalte final: 18 a 23  $\mu$ ; largos s/dimensiones de paneles y/o máximos de fabricación.

Accesorios: babetas, cierres laterales, cierres frontales, y canaletas de desagües pluviales de acuerdo a la especificación.

#### **Montaje de los paneles de la cubierta**

Los paneles se fijan a las correas de perfil C de 200mm mediante tornillos autoperforantes. La separación de los elementos de fijación será cada 1.20 cm en sentido longitudinal, y en sentido transversal igual al paso de la chapa empleada en la capa superior del panel, (253  $\pm$  1.5 mm para conformado 12 IAS ó 258 mm para conformado 18 IAS).

Tornillo autorroscante: tornillo para la costura de solapes laterales galvanizado con copolímero, arandela de neoprene (para fijar con máquina atornilladora tipo Hilti® ST-18).

El proceso de fabricación de paneles sándwich deberá ser ejecutado conforme la especificación general de BASF® para el sistema Elastopor® XBP-049F/Lupranate® M 20S, de BASF, que se incluye en MT\_05 título de la especificación: BASF. Elastopor XBP-049F/Lupranate M 20S; Revisión 02; Vigencia 30/12/2003.

Previo a la realización de los cierres de Zinguería se procederá a efectuar en todo su perímetro, tres manos de pintura impermeabilizante fibrada de base acuosa, aplicada a pincel sobre la sección o perfil del panel para lograr protección del alma de poliuretano de las radiaciones ultravioletas y deterioros que pudieran ocasionar los factores e inclemencias del clima.

### **8.1.2. Canaletas CºGº Nº 22**

Todo el sistema de desagües por canaletas, será de acuerdo a ubicación de las mismas según plano y forma según detalles, debiendo cumplimentar los siguientes requisitos:

Las canaletas de desagüe serán de chapa galvanizada Nº 22, molduradas de 80 cm de desarrollo, incluido el solape interior, el que no deberá ser menor de 20 cm, tendrán una pendiente de escurrimiento mínimo hacia los embudos y se apoyarán en grampas metálicas. Los tramos tendrán en cada caso el mayor largo posible, de manera de reducir al mínimo la cantidad de uniones. Estas uniones se ejecutarán mediante "doble solape" producido por el ensanche de los extremos plegados de cada extremo de la chapa. Se ejecutará una costura



de remaches cada 5 cm, soldándose finalmente la unión con estaño al 50% en todo el desarrollo de la misma y en las dos caras. Las canaletas tendrán gárgolas de desborde coincidentes con los embudos. Todo el sistema deberá ser pintado del mismo color que la carpintería de Aluminio o a criterio de la Inspección. Antes de pintar se aplicará un mordiente para después colocar antióxido y así dejar la superficie para luego pintar.

### **8.1.3 Cenefas y cierre laterales cubierta**

Las cenefas y cierres laterales serán de chapa galvanizada N° 22 prepintada color a definir por la Inspección de Obra y llevarán como mínimo dos plegados horizontales en toda su longitud para su regidización. La cantidad de plegados será según detalle y las uniones entre piezas serán soldadas y selladas. Todo el sistema deberá ser pintado del mismo color que las canaletas.

## **8.2 Cubierta sobre losa de HºAº**

### **8.2.1 Barrera de vapor**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de una barrera de vapor compuesta por film de polietileno de 100 micrones.

### **8.2.2 Contrapiso de pendiente de Hº Aliviando con leca.**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista un Hº de pendiente y a la vez aislante térmico con un dopaje de 1:10 (cemento, LECA de una densidad de 700/800kg/m³). El agregado deberá estar limpio evitando la existencia de elementos que pudieran afectar las cualidades del Hº. Se tendrá especial cuidado de mantener las pendientes correctas hacia los embudos de desagües determinados en los planos. Se trabajará con reglas, no admitiéndose sectores sin pendientes. El espesor de los embudos será de 5cm y las pendientes de 2,5cm/m.

En todos los bordes laterales se colocará telgopor de 20mm de espesor como junta de dilatación del contrapiso.

### **8.2.3 Carpeta cementicia**

Se ejecutará una carpeta de mortero (1:3 + 10% de hidrófugo) de cemento y arena mediana con un contenido máximo de 510 kg/m³ de cemento, 1.10 m³/m³ de arena mediana, y un 12 (doce) por ciento de agua en volumen. Deberá tener un espesor parejo total de 20 mm a 25 mm, y se terminará fratasada. En ningún caso una carpeta podrá tener un espesor menor a 15 mm ni mayor de 25 mm.

En carpetas exteriores, para evitar fisuras por retracción, se ejecutará el curado de la carpeta mediante la aplicación de Protexín Sealing® o Sika Antisol® normalizado, o producto de calidad superior que cumpla con la norma IRAM 1675. Protexín Sealing® deberá ser aplicado con rociador en una proporción de 1 litro de Protexín Sealing® x 4.0 litros de agua y cubriendo 25 m² con los 5.0 litros resultantes de la dilución, de acuerdo a normas IRAM y especificación del fabricante. Sika Antisol® normalizado deberá ser aplicado en la misma relación que el anterior (200 cm³ por m²).

Entre la ejecución del contrapiso y la carpeta no deberá transcurrir un período mayor de 10 (diez) días.

Superado este plazo, la Contratista deberá emplear puente de adherencia previo a la ejecución de la carpeta.

Para tal fin se utilizará Sika Latex®, o producto de calidad superior, en las proporciones indicadas por el fabricante.

### **8.2.4 Membrana plastoelástica geotextil 4,2 mm**

Este tipo de membrana se colocará sobre todas las losas de Hormigón Armado.

Las aislaciones sobre losas planas y/o aleros, se ejecutarán sobre contrapisos de pendiente alivianado, carpeta de cemento fratasada, y membrana plastoasfáltica con geotextil y capa de aluminio, espesor 4,2 mm., previa imprimación con pintura asfáltica.

**La membrana se elevará 15cm por sobre el nivel de cargas ó pared, bajo babeta de material o doblado de ladrillo en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente. Todos los solapes se realizarán con 15cm de superposición mínima. La membrana penetrará en el interior de los embudos de bajada.**

## 9 CIELORRASOS

### 9.1 Cielorrasos de yeso independientes armados horizontal de Placas de Roca Yeso

Los cielorrasos suspendidos, indicados en planos y planilla de locales, se ejecutarán con placas de núcleo de yeso bihidratado revestido en ambas caras con papel de celulosa especial, sistema Durlock® o equivalente que cumpla con las normas IRAM 11595, 11596 (resistencia), 11910, 11911, 11913, 11949, 11950 (comportamiento ante la acción del fuego).

Previamente al inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un tablero de muestras de los materiales componentes del sistema a utilizar. En este tablero se colocarán muestras de cada uno de los elementos componentes del sistema, fijadas y rotuladas. Permanecerá en obra hasta la recepción provisoria de la obra. Las muestras de placas de yeso estándar o resistente a la humedad, serán recortes de placas que se encuentren en buen estado de conservación.

Además de las muestras, la Contratista dispondrá en forma permanente en obra de manuales de instalación completos y actualizados del sistema provisto. Todos los cielorrasos deberán ejecutarse con un mismo sistema.

La Contratista acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema.

Para la ejecución de todos los trabajos, la Contratista dispondrá constantemente en obra de un encargado idóneo. La Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la asistencia técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados de la Contratista no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizaran su correcta terminación.

**Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera).**

**La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando a la Contratista a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras.**

La Contratista no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hallan fijado todos los perfiles, grampas, tacos de madera, tableros de electricidad, y demás elementos especificados en planos, o aún aquellos que sin estar explicitados en estos, fueran indicados por la Inspección de obra.

La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o tabiques.

En los cielorrasos se deberán ejecutar todos los cortes correspondientes a los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores, y demás elementos que especifiquen los planos y/o indique la Inspección de obra.

La estructura de los cielorrasos de junta tomada se fijará a la losa de hormigón armado mediante tornillos y tacos Ø 8 mm, y velas o riendas rígidas de perfil montante de chapa galvanizada de 70 mm de ancho. Solamente en cielorrasos de menos de 3.00 m de luz pueden utilizarse velas de perfil (montante) de 35 mm. Los perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales que permitan la nivelación del conjunto estructural. La separación entre velas rígidas serán de un máximo de 1.00 m. No se utilizará en ningún caso suspensión mediante alambre.

La estructura horizontal del cielorraso se ejecutará mediante vigas maestras de perfil montante de chapa galvanizado de 70 mm con una separación máxima de 1.00 m entre ejes. Las vigas maestras se fijarán a las velas rígidas conformando una estructura de 1.00 m x 1.00 m.

Por debajo de las vigas maestras se fijarán los montantes, de perfil montante de chapa galvanizada de 70 mm con una separación máxima de 0.40 m entre ejes.

Los perímetros de la estructura se complementarán con una solera de perfil montante fijada al tabique de hormigón y/o de mampostería.

Para la vinculación entre los componentes de la estructura se utilizarán tornillo T1 (para sistema Durlock®).

Una vez aprobada la estructura, la Contratista procederá a colocar las placas. Serán estándar de 9.5 mm de espesor (y peso no inferior a 7.05 kg/m<sup>2</sup>) y se fijarán a las montantes y soleras mediante tornillos T2 (sistema Durlock®).

## **10 CARPINTERIA**

### **10.1 Metálica**

#### **10.1.1 Rejas Metálicas**

Las rejas metálicas se construirán conforme lo indicado en las planillas de aberturas. Todo el material utilizado se pintará con 2 (dos) manos de convertidor de óxido de marca reconocida y a aprobar por la Inspección de Obra, y 2 (dos) manos como mínimo de esmalte sintético satinado color idem a la Carpintería de Aluminio. La sujeción se realizará a través del amurado directo a la mampostería mediante grampas metálicas.

#### **10.1.2 Portabandera**

Se colocarán dos ubicados en el ingreso al edificio. Los mismos se componen de dos soportes metálicos amurados con mortero de cemento y arena a la mampostería.

La ménsula de anclaje será de planchuela de 1 ½" x 3/16" de espesor con un soporte cilíndrico de 1 ½" de diámetro x 20 cm de largo. Se deberán colocar alineados en forma vertical teniendo en cuenta que una vez colocada la bandera, el mástil deberá quedar inclinado respecto al muro 30°. El soporte inferior, la base del cilindro deberá estar parcialmente cerrada para permitir el apoyo del mástil evitando la acumulación de agua de lluvia dentro del caño. La separación entre soportes será de 30 cm. La terminación será con dos manos de antióxido al cromato y dos manos de esmalte sintético color a definir en obra.

#### **10.1.3 Baranda discapacitado**

La Contratista proveerá barandas metálicas en las rampas de accesos ejecutadas con estructura soporte de planchuela de Fe liso de 10cm x 6mm de espesor, curvada; y chapa hierro N° 20. Tendrá pasamano de acero inoxidable de caño redondo Ø50mm, uno superior a 80cm y otro a 50cm. El dimensionamiento, la pendiente y longitud serán las determinadas en el plano de detalle correspondiente. El piso a utilizar será carpeta de cemento rodillazo.

#### **10.1.4 Rejas ratoneras**

La Contratista proveerá rejas ratoneras rebatibles en los extremos de los desagües pluviales, según detalle.

#### **10.1.5 Campanas extractoras Cocina.**

La Contratista proveerá y colocará 1 (una) campanas de humo, tipo campana, de acero inoxidable, con su correspondiente salida al exterior de caño de chapa galvanizada, incluye estructura metálica de sostén.

Deberán realizarse los trabajos de zinguería correspondientes para asegurar una correcta impermeabilización de los encuentros de las chimeneas con la cubierta de losa

Se colocará por sobre el artefacto de cocina, según plano de detalle, dejando una altura libre entre el plano de mesada y el La Contratista proveerá y colocará

### **10.2 Aluminio**

La carpintería será de aluminio color blanco, con perfiles línea Módena semipesados.

Este ítem comprende la provisión y colocación de toda la carpintería de aluminio correspondiente al sector, según ubicación, detalles y materiales de planos adjuntos.

Cabe aclarar que las medidas consignadas en las planillas de carpinterías y planos son aproximadas; la Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

La Contratista deberá prever, en caso de ser necesario, refuerzos interiores de parantes y travesaños, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales a este respecto.

Antes de proveer las aberturas la Contratista presentará a la Inspección de Obra una muestra de los perfiles a utilizar en las aberturas, quien aprobará, rechazará o realizará las observaciones necesarias de los mismos, siendo éstas de aceptación obligatoria para la Contratista.

Será condición ineludible presentar un prototipo a escala natural, a determinar por la Inspección, dentro de los 15 (quince) días de autorizada la ejecución, para conservar en obra y que sirva de parámetro comparativo para las sucesivas remesas.

En ningún sector y bajo ninguna circunstancia deberá dejarse alguna sección de aluminio sin pintura.

En todas las puertas de abrir, para tope de picaportes en pared o cerámica se colocará espumado, de ancho 3 cm x 8 cm de largo. Las trabas para ventanas de aluminio corredizas, serán metálicas, atornilladas a la hoja.

En la colocación de los marcos de carpinterías metálicas, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

Los marcos de carpinterías de chapa plegada deberán ser llenados previamente con mortero de cemento 1:3, debiendo asegurarse el llenado completo, el escuadrado y aplomado de los mismos.

**Las puertas** (ingreso al edificio, de vinculación del hall de ingreso con el patio y galería, y las del S.U.M) **indicadas en plano de ubicación de aberturas, planillas de aberturas y/o Instalación Contra Incendio, llevarán mecanismo antipático (M.A.P.) con acceso desde el exterior según especificaciones y reglamentaciones vigentes.**

Los colores de los marcos, hojas y/o contravidrios, serán los especificados en planos, y detalles, pero los mismos podrán ser modificados por la Inspección de Obra para combinar hasta 3 tonos por abertura.

### **Perfiles de aleación de aluminio**

La Contratista proveerá e instalará carpinterías construidas con perfiles extruídos de aleación de aluminio 6063 (composición química) según norma IRAM 681, de temple T6, resistencia a la tracción mínima 200 Mpa y límite elástico 170 Mpa (propiedades mecánicas que deben cumplir los perfiles de aleación 6063 s/norma IRAM 687). Se proveerán carpinterías construidas con perfiles extruídos de aleación de aluminio de la composición y propiedades especificadas de Aluar®, "Tipo Pesado", Línea Módena.

Anodizado. Control de capa anódica conforme norma UNI 3396, 4115, 4122.

Prepintado. Termoconvertible con tratamiento de cromofosfatizado por spray. Terminación superficial con esmalte acrílico termoendurecible siliconado. Norma IRAM 60115.

### **Control de calidad**

La Contratista tiene la responsabilidad de asegurar que la perfilería y las carpinterías se ajusten a las especificaciones del PET. Para ello deberá instrumentar el seguimiento de los procesos de provisión en tiempo y forma de los elementos componentes, además de lo indicado en el este apartado.

La Contratista deberá solicitar una auditoria de calidad final de obra al departamento técnico del fabricante de perfilería de aluminio, la que certificará por escrito la calidad de los trabajos realizados. La Inspección de obra no aprobará trabajos parciales o totales ni recepcionará carpinterías sin la certificación del fabricante.

La Contratista deberá programar la o las auditoria/s en función de su programa de obra, debiendo notificar con antelación a la Inspección de Obra de la/s fecha/s y lugar/es en que la/s misma/s tendrá/n lugar.

En caso de duda sobre la calidad de los trabajos y/o de los materiales, la Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la realización de auditorias complementarias, independientemente de la/s programada/s. Los costos adicionales derivados de las auditorias complementarias serán absorbidos por la Contratista.

### **Ensayos**

Si no contara con la certificación de calidad del fabricante, la Inspección de obra podrá ordenar el ensayo de un ejemplar de carpintería en caso de duda sobre la calidad de los trabajos realizados y/o de los materiales empleados, y de considerarlo, como consecuencia, un requerimiento para la aceptación de las mismas. Los ensayos deberán ser efectuados en el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507 (partes 1 y 2), y siguientes:

IRAM 11523 (infiltración de aire).

IRAM 11573 (resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro).

IRAM 11589 (resistencia a la flexión).

IRAM 11590 (resistencia a las cargas efectuadas por el viento).

IRAM 11591 (estanqueidad al agua de lluvia).

IRAM 11592 (resistencia al alabeo).

IRAM 11593 (resistencia a la deformación diagonal).

Peso específico de la perfilería (ajuste a especificación o catálogo).

IRAM 60115 (requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruídos y pintados).

Control de espesor de capa anódica (en caso de anodizado) mediante Dermitrón (IRAM 60904-3/96).

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

En caso de contacto entre aluminio y cualquier elemento de la estructura metálica y/o carpintería de chapa de hierro, deberá tratarse previamente la superficie de hierro con un esquema de protección mediante fosfatizado previo y aplicación posterior de dos manos de antióxido al cromato de zinc. En caso de tratarse de elementos de chapa de hierro galvanizada, estos serán previamente desengrasados y se aplicarán dos manos cruzadas de ALBA® Wash Primer o Wash Primer Sherwin Williams®.

Todos los puntos de contacto entre las carpinterías y hormigón o mampostería serán sellados mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM, aplicado sobre cordón flexible de soporte de sección circular.

Todos los puntos de contacto entre marcos de aluminio y elementos de hierro deberán ser aislados. En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de hierro sin tratamiento previo de dos manos de pintura epoxi al cromato de zinc Schori® C 304 o equivalente calidad y performance, de acuerdo al procedimiento de preparación de superficie y aplicación de esquema de protección anticorrosivo descrito en la especificación

### **Amure de carpinterías**

En la colocación de los marcos de carpinterías, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

### **Sellado de juntas**

Todas las juntas de carpinterías se deberán sellar mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM.

Cuando sea pertinente el empleo de burletes para el sellado, estos deberán responder a la norma IRAM 113001, BA 6070, B13, C12.

Cuando sea pertinente la colocación de felpas para asegurar la hermeticidad, estas serán de base tejida, de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados.

### **Limpieza y ajuste**

La Contratista es responsable del cuidado de las superficies de los perfiles de aluminio durante el transcurso de la obra. Deberá evitar que las mismas se manchen por efectos de los elementos de obra tales como agua con contenido de cal, cemento Portland, u otros agregados, y/o solventes, pinturas, selladores, soldadura, adhesivos, etcétera.

Los perfiles que se encuentren acopiados en taller o en obra deberán estar protegidos mediante envoltorio hermético de polietileno termocontraíble e interfoliado de papel, pero una vez colocados en su emplazamiento definitivo, deberá evitarse la hermeticidad de la protección, con el objeto de evitar manchas por efectos de la condensación que se produce entre polietileno y perfil a causa de la normal exposición a la humedad derivada de algunos procesos constructivos y/o de la exposición a intemperie.

Todos los perfiles deberán ser liberados de sus protecciones y limpiados hasta eliminar todas las marcas de identificación, manchas, y polvo, debiéndose entregar la carpintería limpia y en funcionamiento, estando a cargo de la Contratista el ajuste final de todos los elementos integrantes del sistema.

Los perfiles y/o carpinterías que presentaran manchas indelebles o cualquier otro defecto producido durante el transcurso de la obra, que a criterio de la Inspección de obra resulten notorios a la vista, deberán ser reemplazados parcial o totalmente por la Contratista.

### **Colocación en Obra**

La Contratista deberá disponer para el montaje de las carpinterías de aluminio de personal calificado para tal fin. Las carpinterías deberán colocarse previendo juntas de dilatación para absorber los movimientos por diferencia de temperatura, trepidaciones y/o acción del viento. Las juntas serán  $\geq 3$  mm.

### **Paneles divisorios Baños.**

Este ítem comprende la provisión y colocación por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la realización de tabiques divisorios Sanitario que se ubicarán conforme a la planimetría, detalles y especificaciones del pliego. **Previo a su colocación la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, memoria del proceso constructivo, planos en escala conveniente tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.**

Los tabiques divisorios Sanitario a colocar deberán ser tipo Lema Aluminio Tabique L45 o calidad similar con las siguientes características técnicas: perfiles de aluminio de Aluminio de aleación 6063 T6, bisagra en

aluminio del alto total de la puerta compuesta de 2 piezas y 1 solo tornillo, fijación oculta, y no llevan burletes. Perfiles perimetrales de aluminio anodizado natural. Los paneles y puertas placas son de 45 mm. de espesor, enchapados en ambas caras a alta temperatura con laminado plástico. Colores a elección de la Inspección de Obra. Cerradura abierto/cerrado con pomos en bronce platil. Sujeción mediante un panel frontal con herrajes de fijación y nivelación al piso, cubiertos con fundas de acero inoxidable; Sujeción superior mediante tubo en aluminio uniendo los frentes a modo de dintel. Sujeción a pared y paneles mediante herrajes de aluminio.

### 10.3 Muebles Fijos

Tanto los frentes de placares como los bajo mesadas y/o ventanas estarán asentadas sobre banquina ejecutada con contrapiso de hormigón de cascotes de 8 cm de espesor, terminada con 1 carpeta de cemento fratazado. El nivel interior será de +10 sobre el nivel de piso terminado, coincidiendo con la altura del zócalo granítico en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente.

El interior del mueble (laterales y fondo) se terminará con fino a la cal y pintura al látex, los colores serán definidos por la Inspección de Obra.

#### a- Frente para Placard

Marco: estructura de madera semidura 1,5 x 3" para barnizar. Amurado por grampas metálicas. Lleva tapajuntas de 1/2" x 1 1/2" de pino con cantos redondeados.

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras.

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. Las ménsulas serán de chapa de hierro plegada con rieles sobre pared para el regulado de la altura. En color a definir por la Inspección de Obra.

Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja.

Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

#### b- Frente bajo Ventana y/o mesada

Marco: estructura de madera semidura 1,5 x 3" para barnizar. Amurado por grampas metálicas. Lleva tapajuntas de 1/2" x 1 1/2" de pino con cantos redondeados.

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras.

Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja.

Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra. Soporte lateral de pino de 2" x 1" para barnizar.

## 11 INSTALACION ELECTRICA

### Descripción de los trabajos a realizar

Este ítem comprende la ejecución de las instalaciones eléctricas según lo indicado en los planos específicos y lo requerido en las presentes especificaciones particulares; así mismo incluye los trabajos y materiales necesarios para el eficaz cumplimiento de las tareas, así como todos los trabajos que sin estar expresamente indicados en las presentes especificaciones sean necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento de las instalaciones.

Comprende el suministro total y montaje necesarios para los sistemas de iluminación normal, instalación electromecánica, iluminación de emergencia, puestas a tierras, etc. y cualquier otro sistema o tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos aquí descriptos. Se ejecutarán en un todo de acuerdo a los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales, Particulares y Planos Específicos. En todos los casos se tendrá en cuenta la Reglamentación vigente para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A), Ordenanza Municipal y las normas IRAM en vigencia.

La Contratista será responsable de la ejecución de la totalidad de la instalación eléctrica, de acuerdo al buen arte de la construcción, debiendo verificar todos los datos, cálculos y detalles necesarios. Cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección de Obra, con las pruebas, documentación y detalles que correspondan para su evaluación, y nueva orden por escrito.

Se considerará que el contratista ha visitado el lugar donde se realizarán los trabajos de instalación, y que ha comprobado el estado actual y que después de una detallada inspección visual, ha incluido en el monto del presupuesto todos los gastos para que la obra quede concluida y en correcto estado, en consecuencia, una vez iniciada la instalación no podrá invocar olvidos o cambios de situación que fundamenten reclamos por un monto mayor que el presupuesto ofertado. Si a su criterio existiera alguna tarea no especificada en el pliego y/o planos y/o planillas, deberá presentar una nota adjunta a la oferta con dichas observaciones y sus posibles costos.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

- La apertura de canaletas en muros, en losas, entrepisos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros seccionales y demás accesorios de las instalaciones. Empotramiento de grampas, cajas y demás obras de mano inherente a estos trabajos.-
- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de paso y derivación, etc. Y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.-
- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, Tableros Seccionales, dispositivos de protección, etc. En general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para toda la instalación eléctrica, y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.-
- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no están particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.-
- Al completar los trabajos inherentes a su contrato, el Contratista retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.
- Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

## **Responsabilidades**

El contratista será el único responsable por pérdida, robo o daño a los elementos o materiales propios o provistos por el comitente y por daños a terceros, incluye en este ítem las pertenencias muebles, inmuebles y de equipos o instalaciones.

En todas las tareas contratadas deberá cumplirse con las normas vigentes de instalación y construcción, tanto en la calidad de los materiales como en la forma de aplicación por lo tanto el contratista será el responsable ante todas la reparticiones por cualquier reclamo que pudiese surgir y las modificaciones que fuera necesario realizar serán por cuenta del mismo.

El contratista será el único responsable por el pago de impuestos, derechos, tasas, contribuciones y cualquier otro concepto por tributo concerniente a su actividad empresarial.

Todo costo o tasa y/o multa que pueda surgir en el uso de la ocupación de la vereda y/o trasgresión de a los horarios de carga y descarga de materiales estará a cargo del contratista.

Será responsabilidad directa del contratista todas las obligaciones referentes a vallados de seguridad, carteles indicadores y todas las precauciones obligatorias y pertinentes para su personal, los sub.-contratistas y para terceros que sean necesarias para el normal desarrollo de los trabajos y evitar accidentes, como asimismo de la aplicación de la ley de seguridad de higiene en el trabajo y todas sus normativas vigentes a fecha.

El contratista será el responsable de que el personal a su cargo, ya sea propio o sub.-contratado que realice cualquiera de los trabajos, cuente con los aportes de ley correspondientes y con un seguro de accidentes de trabajo ART y demás seguros solicitados en el presente pliego.

Entrega de Documentación e Inicio de Obra.

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra 15 (quince) días, después de firmado el contrato, la siguiente documentación Técnica para aprobación, a saber:

- Pliego final para ejecución de obra de instalación eléctrica.

- Planos de la Instalación eléctrica con la ubicación y características de las cañerías, cajas, cables, componentes y demás elementos de la instalación.
- Planos de Vistas.
- Planos Unifilares de Tableros.
- Planilla de Cargas.

### **Conocimiento del lugar**

Cada oferente deberá haber inspeccionado el sitio y área de la construcción para comparar conclusiones con los Planos y Especificaciones. Quedando este informado y satisfecho en todo lo que él considere necesario para llevar a cabo su oferta de contrato, incluyendo las condiciones generales del trabajo, requerimientos de mano de obra, acceso, obstrucciones, horarios de trabajo, etc.

Una vez presentada la propuesta, y aceptada por el Comitente, no se hará ninguna concesión o modificación en el precio por no haber hecho el Contratista sus comparaciones, previsiones e inspecciones. Incluyendo las interferencias que puedan surgir por actividades desarrolladas por el Comitente u otros Contratistas o debido a errores u omisiones por parte del Contratista.

### **Interferencia con otras instalaciones**

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es aproximada y la ubicación exacta deberá ser consultada por el Contratista con la Dirección de Obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta

### **Cumplimiento de normas y reglamentaciones**

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones Técnicas Particulares y planos correspondientes, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM.).
- Asociación Electrotécnica Argentina.
- Dirección de Bomberos.
- Compañía Proveedora de Energía Eléctrica (EPE).
- Ordenanzas municipales de la ciudad de Reconquista.

Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones.-

El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.-

El Contratista cumplirá y hará cumplir a sus Subcontratistas las normas vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, sean estas de carácter nacional y/o municipal. (Ley de Higiene y Seguridad de Trabajo Nº. 19.587 y Normas de Salud y Seguridad en la Construcción según Decreto Reglamentario Nº 1069/91- B. O. 09/01/92 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Decreto 911/1996).

### **Normativa**

Todos los componentes (materiales, artefactos de iluminación, elementos de protección y maniobra.), y trabajos a realizar, deberán estar en un todo de acuerdo con las normas IRAM e IEC, las recomendaciones realizadas por el reglamento de baja tensión de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina), y toda reglamentación nacional y/o local referente al tema; de manera tal de preservar la integridad de las personas y las instalaciones, como así también de incrementar la confiabilidad de estas últimas.

**NOTA:** Todos los componentes construidos en material plástico deberán responder a los requisitos de auto extingüibilidad de la norma IEC.

### **Valores Característicos**

Todos los equipos y elementos deberán estar diseñados para una tensión nominal de 230/400 V y una frecuencia de 50 Hz, aceptados y reglamentados por la norma IEC 60038.

La totalidad de los componentes de la red deberán soportar la corriente de cortocircuito prevista para el punto de instalación de los mismos.

En los circuitos de iluminación y uso general se admitirá una caída de tensión máxima del 3%, o 5% en caso de arranque de motores, contemplando un 30% para futuras ampliaciones<sup>1</sup>.

### **Planos**

---

<sup>1</sup> Caídas de Tensión admisibles respecto al valor nominal 400/230 V.



Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos que deberán ser presentados por el Contratista y sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con una anticipación mínima de 15 días previos al inicio de los trabajos

*El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos, a la preparación de los planos de obra en escala 1:50 con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.*

Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por el Contratista, luego de la firma del contrato y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

Además la Inspección de Obra podrá, en cualquier momento, solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no relevan al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas. Terminada la Instalación el Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos en papel transparente y tres copias a escala 1:100, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves de efecto, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados. Estos planos comprenderán también los de tableros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas con detalles precisos de conexonado e indicaciones exactas de sus acometidas. Se acompañará el diagrama unifilar de cargas normalizado, completo.

El Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, Provincial y Municipal.

Del mismo modo suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales que los requieran.

### **Inspecciones**

El Contratista solicitará por escrito a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos, las siguientes inspecciones:

- Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de ser tapadas las canalizaciones
- Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a artefactos y accesorios.
- Durante la ejecución de la puesta a tierra y su medición la cual debe estar certificada por un electricista matriculado.
- Cuando se hallan montado y armado los tableros seccionales y el tablero principal.
- Después de finalizada la instalación.
- Medición de las corrientes de carga en las distintas fases, en una prueba piloto simulando el funcionamiento normal del establecimiento.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la Inspección de Obra estime conveniente.

### **Ensayo y Recepción de las Instalaciones**

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la Inspección de la Obra, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resultase defectuoso, será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno y hasta que la Inspección de Obra lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra o su representante autorizado efectuarán las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su

ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista. La comprobación del estado de aislamiento, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 o 220 v, megohmetro con generación de tensión constante de 500 volts como mínimo.

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor, deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo. Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerrados todas las llaves o interruptores.

Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultara inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislación de cada una de ellas, no resulte inferior al mínimo indicado anteriormente.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos específicos en cualquiera de los aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual será realizado nuevas pruebas con las mismas formalidades. Salvo indicación en contrario en el contrato, a los 180 días de ésta, tendrá lugar la recepción definitiva.

En el caso en que se descubriesen fallas o defectos a corregir, se prorrogará la recepción definitiva, hasta la fecha que sean subsanados con la conformidad de la Inspección de Obra.

Es requisito previo, para otorgar la recepción definitiva, la entrega de los planos aprobados por la repartición correspondiente.

Terminados los trabajos de electricidad (ejecutados por un instalador electricista matriculado) se deberán confeccionar en original y tres copias heliográficas para su aprobación pertinente y archivo correspondiente.

Al requerimiento de la Inspección de Obra, si lo estima conveniente, la recepción provisoria podrá hacerse parcialmente en sectores de la obra ya terminados.

### **Canalizaciones y Cajas de Paso y/o Derivación**

No se permitirá el uso de conductos flexibles curvables autorecuperables (corrugado)

El recorrido de las canalizaciones deberá respetar la ortogonalidad de los ambientes.

Se respetara la cantidad máxima de 3 curvas entre bocas, cajas o gabinetes y los radios de curvatura mínimos.

En los locales con cielorraso independiente, se colocarán soportes de hierro galvanizado, fijándose los caños a los soportes, mediante abrazaderas de hierro galvanizado sujetadas con tornillos para evitar cualquier movimiento o desplazamiento.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctrica.

Las cañerías embutidas se realizarán con materiales aprobados, se fijaran a los muros dentro de canales bien realizados y a una profundidad tal que la parte exterior del caño diste como mínimo 20 mm de la superficie del revoque final.

Todas las cañerías serán terminadas por un elemento de bordes redondeados en su conexión con los accesorios.

Aún cuando no fuese indicado en los planos, la totalidad de los accesorios utilizados: codos, cuplas, acoples caño-caja, etc., deberán ser suministrados por el mismo fabricante de las cajas de manera tal de no alterar el grado de protección del sistema de canalización.

Los conductores ubicados en el interior de los conductos no podrán ocupar un volumen mayor al 30% de la sección de los mismos.

Los caños podrán alojar como máximo una cantidad no superior a tres circuitos respetando siempre el número máximo de conductores según la sección del cable y el diámetro de cañerías.

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. La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctrica.

En las cajas se exigirá en todos los centros la instalación de sostenes de hierro debidamente tratados contra la corrosión. Las dimensiones de las cajas se ajustarán al plano, en mampostería las cajas terminales serán de 100x50x50, las cajas para alojar llaves de efecto o tomacorrientes donde lleguen dos o más caños deberán ser de 100x100x50 o bien 100x100x70 con reducción bombeo de ser necesario por la cantidad de cables alojados en su interior en los cielorrasos se utilizarán cajas octogonales grandes (provistas de gancho centro) convenientemente fijadas a la estructura. Todas las cajas deberán estar puestas a tierra mediante tornillo de fijación del tipo autopercutor.

Para la identificación de las canalizaciones se utilizará la siguiente nomenclatura la cual se complementa con la siguiente tabla:

|                | <b>Primera Parte</b> |   | <b>Segunda Parte</b>         | <b>Tercera Parte</b>       |
|----------------|----------------------|---|------------------------------|----------------------------|
| <b>Ejemplo</b> | Cantidad             |   | Tipo de Canalización (tabla) | Condición<br>(Subterráneo) |
|                | 3                    | x | $\frac{3}{4}$                |                            |

| DESIGNACION<br>EN PLANOS | TIPO DE CANALIZACION |
|--------------------------|----------------------|
| 7/8"                     | CAÑO 7/8 PULGADAS    |
| 1"                       | CAÑO 1 PULGADA       |
| 1 1/2"                   | CAÑO 1 ½" PULGADA    |

### Conductores

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo con las secciones indicadas en los planos y esquemas unifilares. Marcas Prysmian, IMSA o Cimet.

Dichas secciones deberán entenderse como secciones mínimas, pues deberán verificarse las mismas de acuerdo a las condiciones finales de instalación y deberán estar en un todo de acuerdo con la normativa vigente, y aplicable, en el lugar de instalación de la edificación.

Deberán cumplir con normas IRAM 62267, IRAM 2011, IRAM 2176 e IEC 60332-1

Los ramales y circuitos no contendrán empalmes en el interior de las canalizaciones, solo se admitirán en las cajas de derivación.

En los ramales de alimentación de los Tableros Seccionales los empalmes, de ser necesarios, se realizarán mediante la utilización de manguitos de idéntico.

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 eléctrica mínima, o mediante empalmes que respeten las reglas del buen arte. Las uniones o derivaciones serán aisladas con una cinta de PVC en forma de obtener una aislación superior a la original del cable.

Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

Para el cableado interno de los tableros se utilizarán conductores flexibles con aislamiento de 0,6 kV, excelente resistencia a la absorción de humedad y no propagante de llamas.

Los empalmes exteriores deberán realizarse respetando las reglas del buen arte y quedar montados dentro de cajas de derivación, dejando un chicote de 15 cm para facilitar su manipulación.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación demuestre haber sido mal tratada, sometida a una excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

El manipuleo y la colocación serán efectuados en forma apropiada, pudiendo exigir a la Dirección de Obra que se reponga todo aquel conductor que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

El almacenamiento hasta su posterior utilización, se realizará conforme a las especificaciones del fabricante.

Los conductores deberán respetar el siguiente código de colores:

Neutro (N): Color celeste.

Conductor de Protección (PE): Bicolor verde-amarillo.

Fase R: Color castaño.

Fase S: Color negro.

Fase T: Color rojo.

Se deberán respetar las secciones mínimas indicadas en los esquemas unifilares y funcionales y/o las indicadas a continuación:

1,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de iluminación.

2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos tomas y servicios auxiliares.

4 mm<sup>2</sup> para circuitos seccionales.

NOTA: bajo ninguna circunstancia se admitirán secciones inferiores a 1,5 mm<sup>2</sup>.

Para la identificación de los conductores en los planos se utilizara la siguiente nomenclatura:

|                           |                         |                               |                              |                               |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 1: 1 x 4mm <sup>2</sup> + T | D1: 1 x 6mm <sup>2</sup> + T | E1: 1 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 2: 2 x 4mm <sup>2</sup> + T | D2: 2 x 6mm <sup>2</sup> + T | E2: 2 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 3: 3 x 4mm <sup>2</sup> + T | D3: 3 x 6mm <sup>2</sup> + T | E3: 3 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 4: 4 x 4mm <sup>2</sup> + T | D4: 4 x 6mm <sup>2</sup> + T | E4: 4 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 5: 5 x 4mm <sup>2</sup> + T | D5: 5 x 6mm <sup>2</sup> + T | E5: 5 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 6: 6 x 4mm <sup>2</sup> + T | D6: 6 x 6mm <sup>2</sup> + T | E6: 6 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 7: 7 x 4mm <sup>2</sup> + T | D7: 7 x 6mm <sup>2</sup> + T | E7: 7 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 8: 8 x 4mm <sup>2</sup> + T | D8: 8 x 6mm <sup>2</sup> + T | E8: 8 x 10mm <sup>2</sup> + T |

### Tableros

Los tableros se presentarán totalmente armados, los ensayos se realizaran en fábrica o en obra, según indique la Inspección de Obra, responderán a las normas en vigencia y como mínimo comprenderán:

- 1-Verificación de equipamiento
- 2-Verificación de detalles de terminación
- 3-Control de Circuitos
- 4-Verificación de resistencia de aislamiento.

### Protecciones

Los dispositivos de maniobra y protección utilizados deberán ser de primera marca (ABB, SIEMENS, GRUPO SCHNEIDER o similar), aptos para uso domiciliario y deberán cumplir con las normas IEC aplicables a cada uno de ellos.

Deberá estar garantizada la sencilla individualización de los dispositivos, facilitando la inspección de los mismos, como así también su mantenimiento y/o recambio. Para ello, deberán ser montados sobre un contrafrente extraíble y poseer una leyenda de identificación que se corresponda con el servicio prestado, en correspondencia con la codificación establecida en los esquemas unifilares y funcionales de final de obra.

Los calibres de los dispositivos a instalar serán conforme a los esquemas unifilares y/o planos presentados. Acorde a la corriente nominal y capacidad de ruptura en el punto de instalación.

Los dispositivos de protección ubicados en serie (cascada) deberán estar correctamente coordinados, de manera de circunscribir la falla a la menor área posible.

Para la alimentación a los dispositivos de protección se podrán utilizar peines de conexión, siempre y cuando los mismos soporten los efectos asociados a la corriente de servicio y la corriente de falla en el punto de instalación.

Como dispositivos de cabecera se utilizarán interruptores diferenciales tipo serie F200 de ABB (SIEMENS O TELEMECANIQUE): con una sensibilidad de 30 mA y apto para corrientes Tipo A.

Como protección contra sobrecargas y cortocircuitos se utilizaran interruptores termomagneticos curva C, según norma IEC 60898 para los tableros seccionales. En cada caso en particular remitirse al esquema unifilar correspondiente.

### Construcción

Podrán ser de fabricación estándar, debiendo ser: ininflamables, no higroscópicos y con rigidez mecánica adecuada.

El grado de protección será como mínimo IP41 o IP31D. No tendrá partes con tensión accesibles desde el exterior, aun con la puerta abierta. El acceso a las partes con tensión será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas.

Los Tableros Seccionales deberán ser del tipo modular, permitiendo las ampliaciones futuras. A su vez, por idénticas razones, se deberá dejar un espacio libre de reserva de, al menos, el 20 %.

Los Tableros Seccionales estarán montados sobre la pared y ubicados a una altura tal que el operario, que este encargado de su operación y/o mantenimiento, pueda realizar dichas tareas estando de pie frente al mismo.

No se permitirá la realización de empalmes dentro de los tableros, la conexión a los circuitos exteriores se realizará mediante borneras.

Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero.

Se deberá prever suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y facilitar el acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus dimensiones y radio de curvatura mínimo.

No podrán instalarse otros conductores que los específicos a los circuitos del tablero en cuestión; es decir, no podrá usarse el tablero como caja de paso o empalme de otros circuitos.

Las extremidades deberán ser preparadas de manera apropiada al tipo de borne a conectar, a fin de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera, que evite la aparición de puntos calientes.

Los tableros seccionales deberán estar armados de la siguiente manera:

- Aquellos que alimenten más de 5 circuitos poseerán barra de fuerza para distribución, barra de neutro y otra barra para tierra.
- Bandeja porta/elementos. En la misma se montaran todos los aparatos de protección y maniobra, borneras, etc.
- Se deberá instalar un frente metálico calado (contrafrente), de manera tal que asomen únicamente las palancas para accionamiento de los interruptores. El mismo podrá girar a través de bisagras o ser removido, únicamente mediante el uso de herramientas.
- Todos contarán con puerta ciega asegurada mediante cerradura, candado u otro elemento que impida el acceso del personal no autorizado.

### **Esquemas eléctricos**

Cada uno de los tableros incluidos en esta provisión deberá tener un porta planos en el que se alojará una copia de los esquemas eléctricos finales de obra del mismo.

El portaplanos deberá estar fijado, preferentemente, en su interior. Si esto no fuese posible podrá estar ubicado en las proximidades del mismo, teniendo presente que el portaplanos deberá evitar que los planos alojados en su interior sean agredidos por el polvo y la humedad presentes en el ambiente.

### **Llaves y Tomas**

Las llaves serán de corte rápido y garantizadas para intensidades no menores de 6 Amperes, la altura de emplazamientos estará de acuerdo a normas y oscilará entre 1.20 y 1.30 m del nivel de piso, excepto situaciones o condiciones especiales a considerar. Serán de primera calidad, del tipo normalizado y fabricado bajo normas IRAM.

Los tomacorrientes en su totalidad tendrán puesta a tierra serán de primera calidad, del tipo normalizado y fabricado bajo normas IRAM para una intensidad mínima de 10 Amperes ( $2 \times 10 + T$ ) y su conexión se ejecutará respetando la polaridad

### **Distribución de Cargas**

Las cargas monofásicas deberán ser distribuidas entre las tres fases de manera tal de lograr un desequilibrio en las corrientes de línea: inferior al 10 % en barras del Tablero General, e inferior al 25 % en barras de los Tableros Seccionales.

## **11.1 CANALIZACIONES**

### **11.1.1 Tendido De Alimentación Principal**

Se tenderá un nuevo alimentador para dar energía al establecimiento. El mismo partirá desde el pilar de medición a construir a través de cañero subterráneo de 2". Este cañero estará directamente enterrado bajo nivel de suelo, a una profundidad de 60cm, posado sobre una capa de arena, y cubierto en su parte superior por una hilera de ladrillos la cual a su vez poseerá una faja con la leyenda PELIGRO.

Se instalarán cámaras de inspección de H°A° de en cada ingreso o egreso del conductor al terreno, o previo al ingreso de este al Tablero General (TG).

El cañero poseerá un declive de 40:1 hacia las cámaras de inspección a fin de evitar o detectar la acumulación de agua.

Se utilizarán curvas amplias que permitan un fácil tendido del conductor de alimentación.

Junto a este cañero se dejara previsto otro de iguales características para futuros tendidos. Dentro del mismo se dejara un fiador de alambre para facilitar el tendido. Sus extremos estarán sellados con espuma de poliuretano a fin de evitar el ingreso de humedad o suciedad.

Como material de relleno se utilizara el mismo extraído para realizar la fosa, el cual deberá ser debidamente compactado.

### **11.1.2 Tendidos Troncales**

Los tendidos troncales de alimentación estarán realizados con caños de PVC los cuales estarán embutidos en la loza.

Recorrerán las galerías y pasillos de circulación. Para la alimentación de los tableros principales (TS.1 – TS.2 – TS.SUM) se utilizarán cañerías de PVC de 2". Junto a estas cañerías se tenderán dos canalizaciones de PVC de 1", una de las cuales deberá reservarse para el tendido de señales.

Se utilizarán cajas de derivación amplias, las cuales serán colocadas en cada cambio de dirección, o previo al ingreso a algún ambiente.

### 11.1.3 Canalizaciones SUM

La totalidad de las canalizaciones se realizara con caño de PVC de 7/8" o 1", cumpliendo con lo especificado en el **punto 1.11**. Se desarrollaran por las paredes y vigas de la estructura, respetando la ortogonalidad de las mismas, quedando las mismas a la vista. Deberán quedar bien presentadas y ser agradables a la vista.

### 11.1.4 Canalizaciones Ambientes

La totalidad de las canalizaciones se realizara con caño de PVC de 7/8" o 1", cumpliendo con lo especificado en el **punto 1.11**. Estarán embutidas en paredes y cielorrasos, respetando la ortogonalidad de los mismos. Se respetarán las reglas del buen arte y se hará énfasis en la no presencia de bordes filosos que puedan agredir o dañar los conductores.

Para el caso del Block de Oficinas y la Sala Multimédios se colocara un zocaloducto formado por cablecanal 100x50, CK-100-50-SC-BL de ZOLODA o similar, el cual recorrerá el perímetro de los ambientes a altura de zócalo. Poseerá canales divisorios para separar el tendido de datos de los de potencia. En cada cambio de dirección deberán realizarse los cortes pertinentes a 45°, no debiendo quedar los conductores en contacto con las paredes. Se utilizaran accesorios suministrados por el mismo fabricante. Los módulos de tomas estarán montados sobre porta-bastidores suministrados por el mismo fabricante. En caso de acceder a los cablecanales desde cajas de derivación, o en el caso de alimentar tomas de AA, se procederá de la forma descripta en los planos de detalle.

El ingreso a cada ambiente se realizara con cañería de PVC de 1", la cual no podrá ser compartida por datos y potencia.

## 11.2 CONDUCTORES PRYSMIAN – IMSA – CIMET

Los conductores que se desarrollen por el interior de cañeros, serán del tipo Sintenax, con aislación de 1,1kV. Cualquier derivación o cambio de tipo de conductor deberá realizarse mediante la utilización de empalmes del tipo subterráneo Scotchcast(MR) Serie 92 Y 91 de 3M, o similar, asegurando una perfecta estanqueidad y un nivel de aislación superior al del cable en cuestión.

### 11.2.1 Alimentador Principal (TG)

Partirá del pilar de medición a construir un nuevo alimentador del tipo subterráneo 3x25+1x16mm<sup>2</sup> el cual se desarrollara por cañero de PVC de 2" hasta ingresar al TG por su parte inferior, tal como se describió anteriormente. Estará protegido por un seccionador fusible tripolar con cartuchos NH125A el cual estará montado en el interior de un gabinete estanco 450x450x225 instalado en el mismo pilar de medición.

### 11.2.2 Alimentadores Tableros Seccionales (TS.1 – TS.2 – TS.SUM)

Partirán del TG tres grupos de conductores del tipo unipolar 1x10mm<sup>2</sup> que alimentaran los mencionados tableros. Se desarrollaran por el interior de cañerías de PVC de 2" las cuales estarán embutidas en paredes y cielorrasos. Ingresaran a los tableros por su parte superior y estarán protegidos por interruptores termomagnéticos 4x50A con una capacidad de ruptura de 10KA.

No se permitirán empalmes en estos conductores a lo largo de su recorrido.

### 11.2.3 Alimentadores Iluminación Playón Deportivo Y Patio

Partirán del TS.SUM y TS.2 los tendidos troncales de alimentación estarán realizados con caños de PVC los cuales estarán embutidos en la loza.

Recorrerán las galerías y pasillos de circulación. Para la alimentación de los tableros principales se utilizaran cañerías de PVC de 2".

## 11.3 PILAR /TABLEROS

### 11.3.1 Pilar de Medición

Se instalara un nuevo pilar de medición el cual deberá cumplir con todo lo especificado en la ETN-96\_12-02 de la EPE.

En este mismo pilar se montara un gabinete estanco 450x450x225 en cuyo interior se colocara un seccionador fusible tripolar con cartuchos NH125A.

En este mismo punto se colocara la jabalina de la instalación, la cual deberá hacerse llegar a cada elemento metálico, como así también al gabinete de medición.

### 11.3.2 Tablero de General (TG)

Su ubicación puede verse en el **plano de planta** (HALL).

Estará formado por un gabinete 600x600x225 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares. Poseerá además un juego de barras para distribución de energía, 4 12 160A de ELENTE o similar.

Como protección de cabecera se utilizará un interruptor en caja moldeada 4x160A con bobina de disparo TMD125A y regulación amperométrica, la cual deberá ajustarse a las prestaciones del cable de alimentación (para este caso particular 100A, dependiendo de las condiciones finales de instalación).

Todos los elementos de este tablero deberán tener una capacidad de ruptura de por lo menos 10KA.

El tablero deberá poseer barra de tierra.

### 11.3.3 Tablero Seccional Número 1 (TS.1)

Su ubicación puede verse en el **plano de planta** (HALL).

Estará formado por un gabinete 450x600x100 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares.

Estará embutido en la pared y será alimentado por conductores unipolares 1x10mm<sup>2</sup> proveniente de Tablero General.

El tablero dará alimentación a los circuitos que figuran en los esquemas unifilares, individualizando los circuitos de iluminación de los de tomas mediante la utilización de dos disyuntores diferenciales. Encabezando el tablero se colocará un seccionador bajo carga 4x63A a fin de cortar la energía en la totalidad del tablero.

El circuito de tomas estará dividido a su vez en un circuito de uso común y otro de usos especiales al cual deberán vincularse los Aires Acondicionados de las diferentes salas. Este último circuito se realizará con conductor unipolar de 4mm<sup>2</sup> y deberán colocarse tomas reforzados de 20A a altura de los equipos.

Como distribución de energía se utilizarán peines de conexión suministrados por el mismo fabricante que los interruptores, no permitiéndose el uso de "guirnalda de conexión".

El tablero dará energía además a la iluminación exterior de la fachada SUR (Aplique Techo Exterior - I6) la cual estará comandada por contactor y relé horario programable digital, TS-GE2 de TBCin o similar.

Como distribución de energía se utilizará un juego de barras 4 12 125A de ELENTE o similar y peines de conexión, no permitiéndose el uso de "guirnalda de conexión".

El tablero deberá poseer barra de tierra.

### 11.3.4 Tablero Seccional Número 2 (TS.2)

Su ubicación puede verse en el **plano de planta** (GALERIA).

Estará formado por un gabinete 450x600x100 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares.

Estará embutido en la pared y será alimentado por conductores unipolares 1x10mm<sup>2</sup> proveniente de Tablero General.

El tablero dará alimentación a los circuitos que figuran en los esquemas unifilares. Encabezando el tablero se colocará un seccionador bajo carga 4x63A a fin de cortar la energía en la totalidad del tablero.

El tablero dará energía además a la iluminación de Galerías (13) y Circulaciones (14). Como distribución de energía se utilizará un juego de barras 4 12 125A de ELENTE o similar y peines de conexión, no permitiéndose el uso de "guirnalda de conexión".

El tablero deberá poseer barra de tierra.

### 11.3.5 Tablero Seccional SUM

Su ubicación puede verse en el **plano de planta** (ingreso SUM).

Estará formado por un gabinete 450x450x100 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares.

Estará embutido en la pared y será alimentado por conductores unipolares 1x10mm<sup>2</sup> proveniente de Tablero General.

El tablero dará alimentación a los circuitos que figuran en los esquemas unifilares. Encabezando el tablero se colocará un seccionador bajo carga 4x63A a fin de cortar la energía en la totalidad del tablero.

Desde este tablero se dará energía y comandarán las luminarias del playón deportivo. Para el comando de las mismas se utilizarán los mismos interruptores termomagnéticos.

El tablero dará energía además a la iluminación exterior del sector según plano IE-01.

Esta iluminación será comandada por contactor y relé horario programable digital, TS-GE2 de TBCin o similar.

Como distribución de energía se utilizarán peines de conexión suministrados por el mismo fabricante que los interruptores, no permitiéndose el uso de “guirnalda de conexión”

### **11.3.6 Tableros Seccionales Salas (TS.DEP, TS.A1, TS.A2, TS.A3, TS.A4)**

Serán ubicados en el ingreso a cada ambiente.

Estarán formados por gabinetes plásticos con visores acrílicos los cuales estarán embutidos en paredes.

Serán alimentados por conductores unipolares de 4mm<sup>2</sup> provenientes del TS.2, según se indica en los esquemas unifilares.

Se utilizarán disyuntores diferenciales independientes y se discriminara entre circuitos de iluminación, circuitos de tomas y circuitos de AA/calefacción.

Para el caso particular del Taller el tablero alimentara también un circuito de 12Vca que dará energía a 3 tomas, ubicados sobre las mesas de trabajo. Esta tensión será suministrada por un transformador 220/12Vca con una potencia de 200VA.

## **11.4 ILUMINACION / ARTEFACTOS**

### **11.4.1 Iluminación, Salas, Centro recursos Multimediales y Laboratorio Ciencias Naturales.**

Se exigirá como mínimo un nivel de iluminación de 500 Lux sobre los puestos de trabajo, asegurando una buena uniformidad de la misma.

Se ejecutara la iluminación general mediante luminarias del tipo Fluorescente FIUME 3x36w con louver de INDULAR, PLANET 3x36w con louver de LUCCIOLA, o calidad similar según puede verse en el **plano de planta**.

Las luminarias estarán adosadas a la losa mediante la utilización de ganchos para centros.

Para el caso del Taller se utilizara circuito de llave combinación para encender las luminarias.

### **11.4.2 Iluminación Galerías, Hall y Sanitarios**

No se exigirá un nivel mínimo de iluminación pero deberá asegurarse una buena uniformidad y evitar la formación de zonas oscuras.

Se ejecutara la iluminación general mediante luminarias del tipo Fluorescente FIUME 2x36w o 1x36w sin louver de INDULAR, STRIP 2x36w o 1x36 sin louver de LUMENAC, o calidad similar según puede verse en el **plano de planta**. Para el caso particular del sanitario de minusválidos se utilizara un aplique de techo tipo ARO de LUCCIOLA, o similar

Las luminarias estarán fijadas a la estructura mediante la utilización de ganchos para centros.

Para el caso de las Galerías el encendido de las luminarias estará a cargo de un relé horario programable.

**NOTA:** En el caso de los sanitarios para minusválidos se colocara un pulsador el cual accionara una señal sonora que dará aviso que la persona en el interior del mismo requiere asistencia.

### **11.4.3 Iluminación Exterior**

No se exigirá un nivel mínimo de iluminación pero deberá evitarse la formación de zonas oscuras.

Para el caso del Patio se utilizarán luminarias tipo Proyector MH250, PREMIUM II de LUCCIOLA, o similar.

Para el caso de fachadas se ejecutara la iluminación mediante la utilización de apliques de techo exterior, VEGA de LUCCIOLA, o similar.

El encendido de las luminarias estará a cargo de relés horarios programables.

### **11.4.4 Iluminación SUM**

Se exigirá un nivel de iluminación de 250 Lux sobre el nivel de suelo.

Se ejecutara la iluminación mediante la utilización de campanas de iluminación ALFA de LUMENAC, o similar, con lámpara bajo consumo de 70W rosca E40, las cuales suspenderán de la estructura mediante la utilización de ganchos y cadenas los cuales deberán asegurar un firme y duradero agarre. La alimentación a las luminarias se realizara a través de tomas machos/hembra 2P+T de 10A a fin de facilitar el mantenimiento de las mismas.

El encendido de las luminarias se realizara a través de la utilización de dos llaves punto, las cuales encenderán las mismas en forma alternada.

**NOTA:** No se permitirá que las luminarias suspendan desde el mismo cable de alimentación.



#### 11.4.5 Artefactos de Iluminación

Para los diferentes sectores se utilizarán los siguientes artefactos de iluminación, o similares en calidad:

- **ARTEFACTO 1:** Equipo fluorescente FIUME 1x36w con/sin louver de INDULAR, cuerpo en chapa de acero y tapas en aluminio extruido totalmente esmaltados en pintura electroestática con polvo termoendurecible, sin reflector especular en film aluminizado. Cód. FE BL 036 1 1 3 - FE BL 036 1 X 3.
- **ARTEFACTO 2:** Equipo fluorescente FIUME 2x36w con/sin louver de INDULAR, cuerpo en chapa de acero y tapas en aluminio extruido totalmente esmaltados en pintura electroestática con polvo termoendurecible, sin reflector especular en film aluminizado. Cód. FE BL 036 2 1 3 - FE BL 036 2 X 3.
- **ARTEFACTO 3:** Equipo fluorescente FIUME 3x36w con louver de INDULAR, cuerpo en chapa de acero tratada y tapas en aluminio extruido esmaltado con pintura electroestática en polvo. Reflector especular en film aluminizado. Punteras inyectadas en alto impacto. Cód. FE BL 036 3 1 3.
- **ARTEFACTO 4:** Aplique de techo tipo ARO de LUCCIOLA, difusor de cristal satinado, base de acero y aro en ABS, pintura en polvo poliéster, doble portalámparas rosca E27. Cod. 626.
- **ARTEFACTO 5:** Aplique de pared tipo tulipa CROSS de LUCCIOLA, 2 lámparas, tulipa de vidrio, rosca E27. Cód. 0708/2.
- **ARTEFACTO 6:** Aplique de techo exterior, VEGA de LUCCIOLA, difusor de policarbonato opal, cuerpo de aluminio, pintura en polvo poliéster, portalámparas rosca E27. Cod. T560.
- **ARTEFACTO 7:** Campana de iluminación sin plafón inferior, ALFA de LUMENAC, cuerpo de aluminio, refractor primario de alto rendimiento en inyección de policarbonato resistente UV, portalámparas cerámico E40, sin equipo auxiliar, lámpara bajo consumo 70W rosca E40
- **ARTEFACTO 8:** Proyector MH250, PREMIUM II de LUCCIOLA, simétrico, cuerpo en inyección de aluminio, reflector de aluminio de alta pureza, protector de vidrio templado termoresistente. Cod. pr-971/S

#### 11.4.6 Artefactos Eléctricos

Los artefactos a instalar deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- **VENTILADORES TECHO:** Ventilador de techo de 4 palas, aluminio, 5 velocidades con reóstato incluido, diámetro 1,20m y motor de 60w, ATENAS.
- **Tipo EB:** extractor para aire para baño, simple boca de aspiración de 6", caudal de 190 m3/hora con motor de 1/5 HP.

#### 11.5 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Se deberán proveer la totalidad de los materiales e implementar para la iluminación de emergencia del establecimiento según lo especificado en los planos y el siguiente detalle.

Para la iluminación de emergencia se utilizarán balastos automáticos tipo AT1601N de ATOMLUX o similar, los cuales convertirán los equipos de iluminación común, en equipos de iluminación de emergencia ante un corte de energía, siempre respetando las normas AADLJ2027 e IRAM 2005. La autonomía de estos equipos no podrá ser inferior a una hora.

Los equipos que poseen estos dispositivos pueden verse en los planos adjuntos.

Serán de primeras marcas, asegurando una larga vida útil de los mismos.

En el caso particular del SUM se colocarán 2 (dos) centrales autónomas de emergencia con reflectores halógenos bi-pin de 20W, modelo AFD7220 de WAMCO, o similar. Las características de estos equipos serán:

- Iluminación no permanente
- Autonomía de 1,5 horas
- Batería Plomo Acido
- Botón de prueba y luces indicadoras de carga/descarga.

La posición final de los equipos será definida junto con la inspección de obra. No obstante esto se deberá asegurar una rápida evacuación del personal del establecimiento, evitando zonas oscuras y confusiones.

Deberán estar debidamente identificadas las salidas de emergencia, para lo cual se utilizarán aparatos de señalización de emergencia con luminarias tipo LEDs, doble faz y batería níquel-cadmio los que deberán poseer impresa la leyenda según corresponda, haciendo hincapié en las salidas para evacuar el edificio en caso de siniestro.

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Iluminación No Permanente
- Autonomía superior a dos horas
- Grado de Protección IP 65

La iluminación de emergencia será alimentada desde un circuito destinado únicamente para este fin, el cual no podrá ser compartido por otros circuitos (iluminación, tomas, fuerza motriz, etc.).

## 11.6 RED DE PUESTA A TIERRA

Se hincará una jabalina de 3 metros en el punto indicado en el **plano de planta** (pilar de medición) en el interior de una cámara de inspección. Deberá asegurarse un valor de puesta a tierra mínimo de 40[Ohm]. A la mencionada jabalina llegará un conductor de cobre de 16mm<sup>2</sup> de sección, el cual se vinculará a la barra de tierra del TG, y de este mismo al resto de la instalación.

Esta red se completa vinculando exclusivamente con cables de cobre a los Tableros Seccionales a instalar, a cada circuito, a cada tomacorriente, a cada artefacto de iluminación, etc.

Se respetarán las siguientes secciones:

| Sección del conductor de línea (mm <sup>2</sup> ) | Sección conductor de protección (PaT) (mm <sup>2</sup> ) |
|---|--|
| 25  | 16   |
| 10  | 10   |
| 4   | 4  |
| $S \leq 2,5$                                      | 2,5  |

Se deberán proveer la totalidad de los materiales e implementar el sistema de puesta a tierra de protección según lo especificado en la presente memoria descriptiva.

Esta puesta a tierra se debe extender a todos los receptores y masas metálicas accesibles en las que puedan aparecer tensiones peligrosas como consecuencia de una avería o fallo, como ser:

- la envoltura de los aparatos receptores,
- artefactos de iluminación (interior y exterior),
- conector de tierra de los tomacorrientes,
- envolturas metálicas de los tableros y celdas, etc.,

La conexión de todas las masas a tierra se realizará mediante un conductor de protección (PaT – verde / amarillo) conectado a la barra de puesta a tierra del tablero seccional del sector correspondiente.

No puede ser considerado como conductor de protección la línea del neutro aún cuando éste se encuentre puesto a tierra.

En el caso de masas de gran extensión es recomendable conectar las mismas al sistema de puesta a tierra de protección en diferentes puntos.

Bajo ninguna circunstancia el conductor de protección podrá interrumpirse a lo largo de todo su recorrido.

La totalidad de los tableros incluidos en esta provisión deberán poseer una barra cobre desnudo para la conexión de los conductores de protección.

## 12 INSTALACIÓN SANITARIA

### a) Generalidades

Todas estas instalaciones deberán ser ejecutadas con toda prolijidad, observando las disposiciones indicadas en los planos respectivos, en las especificaciones de este pliego, en las Normas y Gráficos de “Instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales” de la ex O.S.N., y a las exigencias del Organismo que regule, administre y reglamente (en concesión o sin ella) el suministro de los distintos servicios sanitarios en la zona (ya sea de agua, cloaca y/o pluviales).

Los trabajos se ejecutarán para que cumplan con el fin para el que han sido proyectados, obteniendo su mejor rendimiento y durabilidad.

El presupuesto total debe incluir toda la mano de obra necesaria (realizada por personal especializado en instalaciones sanitarias) para la ejecución del trabajo así como la provisión de todos los elementos descritos en cada una de las instalaciones detalladas. Para ello ejecutará la excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros y formación de arcos para pasos de cañerías, recortes y rellenos de canaletas para colocación de los conductos de agua, de desagües o de ventilación, los soportes de las instalaciones suspendidas, ejecución de las diversas juntas de los distintos materiales que se empleen en las cañerías con su material de aporte, las grapas, los clavos ganchos, los apoyos especiales, las soldaduras, etc., y todo lo relativo a las piezas de cañerías tales como curvas, codos, tes, reducciones, ramales, etc..

Del mismo modo estarán a su cargo las piezas que no se mencionaran expresamente, pero que fueran necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones.

El "Contratista" deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto funcionamiento.

Los materiales, artefactos y accesorios a emplear en esta obra serán de marca acreditada, aprobados por Normas IRAM, ser de primera calidad, debiendo cumplir con los requisitos de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección de Obra.

Los planos y especificaciones preparadas por el "Comitente" indican de manera general las Normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías, así como la ubicación de artefactos y accesorios.

Se considerarán incluidos en el costo total de la contratación, la confección de los planos de la instalación sanitaria, provisión de agua y servicio para incendio "conforme a obra" de acuerdo a las Normas convencionales de representación. Un juego de ellos será entregado para el archivo de la Escuela. Este trámite deberá realizarse dentro de los 30 días de efectuada la "Recepción provisional" de la obra".

También correrán por su cuenta la confección, presentación y pago de los sellados y derechos correspondientes ante las oficinas técnicas del municipio, de los "Planos generales" de las instalaciones, necesarios para obtener el permiso de edificación correspondiente. A tal fin entregará al "Inspección de Obra" los planos aprobados y los recibos por pago de derechos.

Igualmente gestionará las inspecciones necesarias, solicitará la conexión de agua y cloaca hasta obtener el certificado de inspección final, corriendo por su cuenta el costo que demande esta tramitación.

Una vez cumplimentado dicho trámite se deberán presentar los planos aprobados en la Oficina del Comitente, con quince (15) días de anticipación al comienzo de los trabajos. Sin la obtención del mismo no se podrán iniciar las tareas.

Del mismo modo realizará los planos necesarios para documentar cualquier modificación que se introdujera en el proyecto, sea cual fuere la causa que la demande. No se reconocerá ninguna variante que no haya sido autorizada por escrito por el "Inspección de Obra".

Los planos que forman parte de la documentación gráfica y que se utilizan para presupuestar el trabajo, deberán ser respetados en su totalidad, pudiéndose efectuar modificaciones que favorezcan, a juicio de la Repartición, el buen funcionamiento de las instalaciones proyectadas y especificadas.

El "Contratista" es quien deberá solicitar y obtener la "cota a nivel" ante las Autoridades que correspondan.

El "Inspección de Obra" podrá solicitar al "Contratista", en cualquier momento, planos parciales de detalles de algún aspecto de la instalación, los que deberán ser aprobados por él, antes de llevar a cabo la realización de los mismos.

Las inspecciones que deberán realizarse serán por cuenta exclusiva del "Contratista" y en presencia del "Inspección de Obra". Se anunciarán a éste, con la anticipación de 72 horas, el día y la hora en que se llevarán a cabo.

Si fuese necesario la "Inspección de Obra" podrá exigir la repetición de las inspecciones y pruebas que estime conveniente ya sea durante la realización de los trabajos o a la finalización de los mismos, sin que por ello se exija una retribución especial.

Las pruebas hidráulicas que se realicen deberán tener la aprobación del "Inspección de Obra" por escrito, antes de procederse al cierre o tapado de las cañerías.

El "Contratista" deberá realizar las inspecciones y pruebas que se le exijan y cuando la Inspección se la ordene.

Los ensayos mencionados y la posterior aprobación de los trabajos, no eximirán al "Contratista" de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones e inconvenientes que se produzcan, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que éstos requieran y que se constaten en el período de garantía.

Las instalaciones deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento, sin tener derecho alguno a indemnización o pago por ese concepto. Se deja establecido que dichas modificaciones y reparaciones comprenden también a la mampostería, revoques, revestimientos, pisos, cielorrasos, pinturas, etc.

Las excavaciones se ejecutarán exactamente hasta el nivel determinado por los planos o por la “Inspección de Obra”, para el asiento de las respectivas cañerías.

Su fondo se apisonará y nivelará perfectamente, teniendo la pendiente requerida y descansando la misma sobre una base de hormigón de cascote, material que además se colocará ambos lados de la cañería en una altura de 10 cm para asegurar su posición.

El exceso de excavación se rellenará con dicho hormigón. El “Contratista” será responsable de los desmoronamientos que pudieran producirse y de sus consecuencias.

El ancho de las zanjas para diámetros de hasta 0.110 m será de 0.60 m.

No se cubrirá con tierra ninguna cañería antes de haberse efectuado las pruebas hidráulicas requeridas.

## 12.1 DESAGÜES CLOACALES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

Los desagües cloacales están diseñados separados en dos grupos bien diferenciados para mejor funcionamiento del sistema del establecimiento. Ambos estarán diseñados para futura conexión a red de desagües cloacales domiciliaria. Mientras tanto el sistema desaguara primeramente a biodigestor s/calculo para el tratamiento de los efluentes y posteriormente se volcará a Pozo absorbente reglamentario según la zona y tipo de suelo.

Los sistemas se respetaran en lo conceptual como están dibujados en la planimetría, cualquier modificación al esquema propuesto deberá ser presentada al inspector de obra con 15 días de antelación al comienzo de las tareas del rubro

El trámite y la obtención de las “cotas a nivel” (definidas en el proyecto sobre todas las calles) en organismo público y/o concesionario, correrá por cuenta y costo del “Contratista”.

Cuando no se pueda respetar la tapada mínima establecida según el material adoptado, se protegerán las cañerías con una losa de hormigón armado de 0.30 m de ancho y de una longitud que, a partir de ella, se pueda obtener el resguardo estipulado.

Cualquier inconveniente que surja con las pendientes indicadas en plano, ellas se volverán a definir respetando el diseño propuesto y con la aceptación de la “Inspección de Obra”.

Para las instalaciones se adoptará el polipropileno homopolímero isostático con junta deslizable con aro de neopreno de doble labio, tanto en los desagües primarios como secundarios y en los distintos diámetros que correspondan.

Se respetará el proyecto propuesto, así como las distintas pendientes definidas. Además de las cañerías, dicho material comprende a las **piletas de patio** (que llevarán sifón desmontable, porta rejilla y rejilla de acero inoxidable de 20 x 20 cm), **bocas de desagüe** (con misma rejilla o bien con tapa de acero inoxidable), **bocas de acceso** (con tapa de acero inoxidable de 20 x 20 cm) y **boca de inspección**, así como los accesorios correspondientes. Cámaras de inspección y biodigestor y pozo absorbente.

Cada inodoro pedestal desaguará a ramal ppal con diámetro 0.110 o cámara de inspección y llevará PPA de diámetro 0.063 conectada a ramal inodoro dentro del box inodoro. Las bachas desaguarán individualmente a PPA y desde aquí a ramal ppal.

Para el caso de los bebederos se adoptará idéntico criterio, y para el caso de los mingitorios se desaguará a PPT (tapada).

Los desagües de las piletas de patio ubicadas bajo mesada, reciben a cada una de las descargas individuales de las distintas bachas. Estas piletas se unirán directamente a ramal de cañería principal.

Las piletas de lavar del Laboratorio desaguarán individualmente a pileta de patio, de aquí se dejará prevista una bocas de acceso de 0.20 x 0.20 m, ubicadas según plano, llevarán asimismo sifón simple bacha de descarga y convergerán a una cámara decantadora de ácido, luego se conectará a ramal de cañería ppal. del sanitario para terminar en cámara de inspección, biodigestor y conexión a pozo absorbente cloacal o futura conexión a red cloacal; el sistema deberá ir bien ventilado con cañería en ambos extremos, como se indica en los planos.

Los efluentes de los baños del Sector Administrativo convergerán a cámara de inspección a través de un ramal ppal de diámetro 0.110. A este ramal se conectarán los desagües de la pileta de patio proveniente de bebederos y lavatorios

El sanitario de administración llevará PPA que además de servir para limpieza juntará los desagües de bidet y lavatorio.

Tanto las **cámaras de inspección y/o cámara de acceso** serán ejecutadas “in situ”, con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, el mismo que se adoptará para la ejecución de los diversos cojinetes donde se conectan las cañería principales. Dichas cámaras se

apoyarán sobre una base de hormigón armado de 0.10 m de espesor y con malla compuesta por Fe diámetro de 8 mm. Llevarán contratapa de cemento y tapa con marco de hierro fundido y filete de bronce. Se preverá para cada sistema la colocación de un biodigestor s/cálculo el mismo reemplazará a las tradicionales cámaras sépticas, se ubicarán convenientemente según lo indican los planos y desaguarán a pozo absorbente reglamentario según la zona.

## 12.2 DESAGÜES PLUVIALES

El criterio de evacuación de los desagües pluviales será el siguiente:

Las cubiertas livianas de CHAPA desaguarán a canaleta s/cálculo y detalle y a través de cañerías de FºFº de diámetro 0.100 moduladas según ubicación y distribución en el plano. Siendo las mismas embutidas en todos los casos. Por cada bajada se dejarán previsto doble embudo de bajada y en todos los casos se colocará accesorio de drenaje sifónico. Ver detalle..

Cada bajada desaguará a boca de acceso lluvia c/ desarenador incorporado y de ahí por caño colector o por albañal a línea de cordón.

Las cubiertas pesada de losas macizas de HºAº también desaguarán a través de cañería de FºFº de diámetro 0.100 siendo de igual forma embutidas en mampostería o columnas de Hº Visto según corresponda, pero captarán las Aguas de lluvias a través de Embudos Verticales de FºFº (dobles en todo los casos) y se colocarán accesorios para drenaje sifónico según detalle. como se indica en los planos.

Se colocarán rebalses de escurrimiento libre en todos los lugares previstos por los planos. Especialmente en los sectores de losas, asimismo en la canaleta de cubierta de chapa se colocarán rebalses tipo boca de pescado cada 2.00mts aprox.

Se dejarán previsto como lo indican los planos el desagüe de los aires acondicionados a los desagües pluviales. El mismo se ejecutarán con cañerías de diám. 0.040 de pvc. Al mismo se podrán coleccionar la descarga de hasta dos aires acond.

### Componentes

- a- **Embudos:** en las losas se ejecutarán contrapiso de pendiente de 1mm/m hacia los mismos que serán de hierro fundido de 7 mm de espesor, de 0.100 m de diámetro con marco y reja del mismo material, tipo parabólicos.
- b- Todos los embudos llevarán accesorio de drenaje sifónico. Según foto.



**b- Gárgolas de libre escurrimiento de hormigón:** se ejecutarán en todas las losas, en los lugares indicados en los planos, generalmente en coincidencia con los embudos de descarga en las columnas de desagües (ver detalle) con el objetivo de prever el escurrimiento de las Aguas de lluvia en forma libre, en caso de existir taponamientos en los Embudos de captación de Agua.

**c- Gárgolas de libre escurrimiento de chapa:** se ejecutarán en todas las canaletas de chapa, que reciben las Aguas de lluvia de los techos de chapa, ubicadas en los espacios intermedios entre las columnas de descargas y/o en los lugares indicados en los planos, se realizarán en chapa y de una sección de 7 cm x 12 cm en forma rectangular y por encima del primer tercio de altura de la canaleta, medidos desde el fondo de la misma.(ver

detalle) con el objetivo de prever el escurrimiento de las Aguas de lluvia en forma libre, en caso de existir taponamientos en los Embudos de captación de Agua.

**d- Columnas de desagües verticales:** serán de hierro fundido de 7 mm de espesor, diámetro 0.125m, colocando caños cámara vertical al pié del mismo. Antes de conectarse al condutal o al piso de patio respectivo se adoptará un codo con base de hierro fundido, en otros casos la transición entre el conducto vertical y el horizontal, luego del codo con base, se intercalará una boca de desagüe tapada de 0.30 x 0.30 m y del diámetro indicado, ejecutada en mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, apoyada sobre base de hormigón de 0.10 m de espesor, con tapa y marco de acero inoxidable.

**e- Pendiente cañerías:** La pendiente mínima de las cañerías en sus tramos horizontales será de 1 mm / m. Ídem la de los fondos de los albañales (excepto albañal hacia Cisterna)

**f- Boca de desagüe:** Se colocará en cada columna de desagüe que descargue las aguas de lluvias de la cubierta de techo una boca de desagüe con arenador de 60x40x30 para la acumulación de basuras provenientes de los techos, Llevarán tapas de Hº rebatibles para su limpieza y desobstrucción

## 12.4 SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA DIRECTA

Se dejará prevista la conexión de provisión de agua directa desde la red domiciliaria, como se indica en los planos.

De no poseer al momento de la ejecución de la obra, red de distribución de agua potable domiciliaria se ejecutará una perforación a napa reglamentaria según la zona. La misma proveerá de agua a un tanque cisterna de capacidad mínima de 1500 lts,

Desde este tanque se colocará el cuadro de bombas reglamentario para elevar la misma a Tanque de Agua a colocarse según indican los planos, con una capacidad mínima de 3000 lts

La futura conexión a red domiciliaria será de diámetro 0.025. En todos los casos se colocará después de la caja de conexión, en un lugar donde pueda ser individualizado con facilidad una caja metálica embutida en pared donde se alojará la llave de corte general del Sector.

Todo el recorrido interior de los sanitarios para alimentar en los distintos sectores donde hayan lavatorios o bebederos se realizarán con cañería de diámetro 0.019 interior incluida la llave de corte del sector, la cual irá embutida también en caja metálica y será del mismo diámetro, después de la llave de paso se mantendrá el diámetro de la cañería pudiéndose reducir solo en el último tramo, para alimentar la canilla surtidora.

La impulsión a Tanque de reserva de agua será de diámetro 0.025 que alimenta, el volumen de la reserva de agua estará de 3000 lts , ubicados por encima de la Cisterna a una altura mínima de 6.00 mts por encima del nivel de piso interior

Se colocará un flotante de corte automático que se accionará inmediatamente sea superado el nivel determinado de trabajo, incorporándosele una llave de corte previa al ingreso.

El sistema de tanques a instalar llevará en su base una válvula de limpieza de diámetro 0.025 mínimamente.

Para el uso integral y disponibilidad de la totalidad de la reserva acumulada se ejecutará un colector de diámetro 0.060 roscado, el mismo llevará dos llaves de paso en los extremos y uniones desmontables del mismo diámetro.

### b- Cañerías

La cañería se realizará en caño de polipropileno homopolímero isotáctico de triple capa y del diámetro indicado en los planos por el sistema de termofusión.

Para las cañerías que sirvan a los artefactos se adoptará polipropileno homopolímero isostático de tres capas que resista una presión de trabajo del orden de los 9 kg / cm<sup>2</sup> variando el espesor de sus paredes de acuerdo a su diámetro. Las uniones podrán realizarse a través de piezas con rosca metálica o bien a través de termofusión, según corresponda.

Las cañerías de distribución en el interior de los locales, cuando corran empotradas en los muros, lo harán por canaletas previstas en la mampostería durante la etapa de ejecución de la misma.

Tendrán 7 cm de profundidad y 10 cm de alto y las cañerías se revestirán con cartón corrugado a los efectos de que puedan moverse libremente en la misma y no incidan sobre ellas los movimientos que pueda sufrir el

edificio. Se fijarán con un punto de mortero cementicio cada 1 m de longitud. El resto del tramo se rellenará con un mortero liviano.

En su paso por vigas o por encadenados se colocarán caños de PVC de diámetros mayores al de la cañería. Del mismo modo, y a criterio de la "Inspección de Obra", se podrán colocar "dilatadores" en el recorrido de las cañerías para permitir su libre movimiento sin influir en sus uniones.

Las conexiones a bachas, lavatorios, bidet, etc. se realizarán con flexible metálico trenzado.

### **c- Prueba hidráulica.**

Previo a la realización de las pruebas hidráulicas se deberá notificar a la Inspección de Obra fecha de realización de la misma, siendo condición indispensable tener aprobados los planos de la instalación a verificar. Para realizar esta prueba la cañería deberá permanecer con agua y a sección llena durante 24 horas con la presión de uso.

Estará a cargo del "Contratista" prever los tapones, dispositivos y accesorios que sean necesarios a tal fin. De no haberse producido pérdidas se procederá a dar la orden de tapado de la cañería.

Las pruebas se requerirán por tramos y por locales, habilitando los mismos. Se proseguirán con los trabajos y por último se realizará la prueba del circuito completo.

De detectarse pérdidas se deberán realizar las reparaciones necesarias de acuerdo a directivas de la "Inspección de Obra" y a exclusivo cargo del "Contratista"

## **12.5 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS**

Todos los artefactos, griferías y accesorios a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM para los mismos, serán los aprobados por los Entes oficiales, y de acuerdo a los requisitos siguientes:

### **A - Sanitario SUM VARONES (cantidad:1 )**

Inodoros a pedestal con mochila de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Inodoro para niños" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce.

Asiento de urea con tapa tipo "D'ACCOR" o similar superior, de color a determinar.

1 porta rollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo:1, total 1

Batea de Acero para bebedero. Canilla para pared con pico levantado tipo temporizadas, línea "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm, cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 4, total

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

2 Mingitorio de losa tipo tria de ferrum con valvula automática mingitorio y descarga flexible cromada.

### **B - Sanitario SUM MUJERES (cantidad: 2)**

Inodoros a pedestal con mochila de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Inodoro para niños" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce.

Asiento de urea con tapa tipo "D'ACCOR" o similar superior, de color a determinar.

1 porta rollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

Batea de Acero para bebedero. Canilla para pared con pico levantado tipo temporizadas, línea "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm, cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 4, total

Desagüe para lavatorio de 32 mm, cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 4, total 4.

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

### **C –12.6 – Baño para personas con movilidad reducida en SUM (cantidad: 1)**

**Inodoro a pedestal** (con depósito) de cerámica blanca, con 4 tornillos de fijación al piso. Conexión cromada de 38 mm para entrada de agua. Tapa tecla para válvula de descarga de inodoro, con manija para discapacitados, línea "FV 0338CR" o similar superior, cromo. Asiento para inodoro con tapa, línea TTE 4.

**Un barral rebatible** con portarrollo de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo, de aluminio terminado con pintura poliuretánica de color azul y **una barra fija de sujeción**

1 percha

1 jabonera

1 juego de alarma auditiva y visual con cordón

Cantidad total: 1

**Lavatorio** con sistema de soporte móvil, de cerámica blanca de 65 x 55 cm

**Dos barrales rebatibles**, por cada lateral de lavatorio, de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo y de aluminio con pintura poliuretánica de color azul.

Canilla de pico levantado tipo temporizadas línea 0362 "FV" o similar superior. Cromo.

**Espejo vasculante** de 60x80 cm, colocado con una inclinación en la vertical de 16 °.

Cantidad total: 1

Todos los artefactos especificados para estos baños serán de la línea "Espacio" de "FERRUM" o calidad superior.

#### **D- Laboratorio de Ciencias Naturales: cantidad (2)**

Pileta de acero inoxidable calidad AISI 304, de 0.8 mm de espesor, Johnson Acero Modelo E-37, con certificación de norma de calidad ISO 9001, o calidad superior. Irán pegadas a mesada de granito. Canilla Monocomando para Mesada de cocina marca FV modelo Smile ó similar superior.

Cantidad total: 1

Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0.60x0.94m. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2x5".

Cantidad total: 1

#### **E- Canillas de Servicio**

Se alojarán en nichos con tapa de acero inoxidable con llave, quedando indicada su ubicación en planos.

Canilla de servicio de bronce con pico manguera, aprobada y reforzada de 13 mm, con volante cruz fija, modelo 0436/01 de "FV". Cromo.

Cantidad total: 8

#### **Sanitario SALA 1 (cantidad:2 )**

Inodoros a pedestal con mochila de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Inodoro para niños" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce.

Asiento de urea con tapa tipo "D'ACCOR" o similar superior, de color a determinar.

1 porta rollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo:2, total 2

Batea de Acero para bebedero. Canilla para pared con pico levantado tipo temporizadas, línea "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm, cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 3, total3

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

#### **Sanitario SALA 2 (cantidad:1 )**

Inodoros a pedestal con mochila de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Inodoro para niños" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce.

Asiento de urea con tapa tipo "D'ACCOR" o similar superior, de color a determinar.

1 porta rollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo:1, total 1

Batea de Acero para bebedero. Canilla para pared con pico levantado tipo temporizadas, línea "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm, cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 3, total3

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm



**Baño para personas con movilidad reducida dentro de SALA 2 (cantidad: 1)**

**Inodoro a pedestal** (con depósito) de cerámica blanca, con 4 tornillos de fijación al piso. Conexión cromada de 38 mm para entrada de agua. Tapa tecla para válvula de descarga de inodoro, con manija para discapacitados, línea "FV 0338CR" o similar superior, cromo. Asiento para inodoro con tapa, línea TTE 4.

**Un barral rebatible** con portarrollo de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo, de aluminio terminado con pintura poliuretánica de color azul y **una barra fija de sujeción**

1 percha

1 jabonera

1 juego de alarma auditiva y visual con cordón

Cantidad total: 1

**Lavatorio** con sistema de soporte móvil, de cerámica blanca de 65 x 55 cm

**Dos barrales rebatibles**, por cada lateral de lavatorio, de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo y de aluminio con pintura poliuretánica de color azul.

Canilla de pico levantado tipo temporizadas línea 0362 "FV" o similar superior. Cromo.

**Espejo vasculante** de 60x80 cm, colocado con una inclinación en la vertical de 16 °.

Cantidad total: 1

Todos los artefactos especificados para estos baños serán de la línea "Espacio" de "FERRUM" o calidad superior.

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

### **13 INSTALACION DE GAS**

**No tiene aplicación en esta Obra**

### **14 INSTALACION ELECTROMECHANICA**

#### **14.1 Ascensores y montacargas -**

**No tiene aplicación en esta obra.**

#### **14.2 Bombeo**

##### **14.2.1 Bombeo – Electrobombas elevadoras a tanque de reserva**

Las dos Electrobombas impulsoras a tanque de reserva de agua se instalarán con protecciones térmicas y sistema de automatismo de funcionamiento (manual o automático) con sistema de llamadas por flotantes y contactores; llave selectora de bomba activa y piloto luminoso de bomba en disposición y bomba en funcionamiento. Las mismas serán de 3HP.

### **15 CALEFACCIÓN**

**No tiene aplicación en esta obra.**

### **16 ACONDICIONAMIENTO CLIMATICO**

La Contratista proveerá y colocará equipos de Aire Acondicionados tipo Split de marca reconocida en el mercado, según Planos del presente Pliego Licitatorios

Los equipos serán tipo Split frío – calor de: de 4.500 frig y/o 6.000 frig según plano, previo a su colocación la Contratista deberá presentar folletos con características técnicas de los equipos a la Inspección de Obra para su aprobación.

La instalación de los equipos de Aire Acondicionados deberá estar a cargo y bajo la responsabilidad de instalador matriculado, de primera categoría.

La Inspección de Obra podrá rechazar, una vez instalado, cualquier artefacto que no se encuadre en las condiciones requeridas. La Contratista es responsable por el mantenimiento de los artefactos acopiados o instalados en obra, hasta la recepción de la misma, debiendo repararlos o sustituirlos a su cargo, en caso de sufrir cualquier deterioro producido por la obra o por el uso de los mismos.

La Instalación eléctrica es la prevista en el **RUBRO 11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA** del presente P.E.T.P. y sus planos correspondiente: IE.

La evacuación del agua de condensación de Equipo Interior está prevista en el **RUBRO 12 INSTALACIÓN SANITARIA, ITEM 12.2 DESAGUES PLUVIALES** del presente P.E.T.P. y sus planos correspondiente: IS-03.

**Características generales de los Equipos Aire Acondicionado:**

- Equipo de enfriamiento eficiente, de bajo consumo eléctrico, con control remoto con Display de cristal líquido con un alcance de hasta 7mts, silencioso de formato compacto.
- Fácil mantenimiento, con filtro de aire OneTouch. Control inteligente en modo automatico y seleccionado el nivel climático deseado, el caudal de aire de los equipos varia en función de la relación entre la temperatura del ambiente (fluctuante) y la elegida (fija). En modo de calefacción, el ventilador arranca cuando el equipo ha tomado temperatura.
- Función nocturna, los equipos Split generan condiciones ideales en el ambiente climatizado, ajustando el mismo a la temperatura corporal durante el sueño.
- Deshumidificación: reduce la humedad del ambiente sin necesidad de variar la temperatura.
- Filtro de aire de fácil desmonte y lavado, con auto swing, deflectores de aire que oscilan constante y silenciamiento, distribuyendo el aire climatizado en forma pareja. Timer de manera de programar el equipo de manera que alcance la temperatura ambiente deseada a la hora indicada.

**Características particulares de los Equipos Aire Acondicionado:**

**a- Equipo de 4.500frig- Frio/calor:**

- Capacidad de frio 4.500kcal/h
- Circulación de Air 800m3/h
- Consumo en frio 2100w y calor 1970w
- Dimensiones aproximadas:  
Unidad Interior: Ancho 10. Alto 31. Profundidad 20.  
Unidad Exterior: Ancho 76. Alto 55. Profundidad 25.
- Peso aproximado Unidad Interior 14kg – Unidad Exterior 42kg.

**b- Equipo de 6.000frig- Frio/calor:**

- Capacidad de frio 6.000kcal/h
- Circulación de Air 1100m3/h
- Consumo en frio 2640w y calor 2680w
- Dimensiones aproximadas:  
Unidad Interior: Ancho 103. Alto 31. Profundidad 20.  
Unidad Exterior: Ancho 86. Alto 66. Profundidad 30.
- Peso aproximado Unidad Interior 14kg – Unidad Exterior 55kg.

**Colocación de Unidades Exteriores:**

Las Unidades Exteriores se colocaran sobre las cubiertas de Losa de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> según Plano. Los mismos deberán colocarse de tal manera que no impidan el libre escurrimiento de las losa y sobre tacos antivibratorios para evitar la transmisión de vibraciones a la estructura.

**Previo a la colocación con una antelación de 15 días, la Contratista deberá presentar planos de detalles en escala conveniente a la Inspección de Obra para su aprobación.**

## **17 INSTALACION DE SEGURIDAD**

### **17.1 SERVICIO CONTRA INCENDIOS**

**Criterios Generales.**

En los edificios que por sus características, Disposiciones, Ordenanzas y Normativas emanadas de autoridades competentes exijan para su seguridad la instalación de Servicios Contra Incendio, deberán cumplir con las presentaciones obligatorias que se exija en cada lugar de emplazamiento del Edificio Escolar según soliciten sus Códigos de Edificaciones; en caso de no existir reglamentación afín, siempre se recurrirá a las normativas en primer caso Municipales, luego Provinciales, Nacionales y/o Internacionales (NFPA – Código de Seguridad Humana) en forma inclusiva.

Se exigirá, la aprobación del proyecto por el Cuerpo de Bomberos en el cual se presentará una solicitud acompañada de Memoria Técnica, 2 juegos de copias de planos indicando los recorridos y diámetros de las cañerías, ubicación de las bocas, rociadores, si los hay, etc.

Además se deberá señalizar con cartelería luminosa los lugares de Salida de Emergencia en pasillos y corredores internos se identificarán con cartelería el sentido de evacuación hacia las puertas de Salida de emergencia, ver Rubro SEÑALÉTICA, Carteles indicadores salidas de emergencia

Todo deberá responder al plan de evacuación proyectado, para el cual siempre se tendrá en cuenta que la distancia máxima entre puertas de Salida de emergencia será de 30 mts como máximo. Siempre que se evacuen sectores del edificio hacia patios internos, se deberá identificar con cartelería luminosa la evacuación posterior hasta línea de edificación y vía pública.

Los pasillos, corredores, las Salas especiales, SUM, Laboratorios, Talleres, Cocina y Comedores tendrán perfectamente señalizada los medios de egreso con iluminación de emergencia.

La identificación visual, ubicación y colocación de los extintores, se efectuará siguiendo las regulaciones y procedimientos especificados en las Normas IRAM 3517 y 3517-1.

Siempre se tendrá en cuenta las actualizaciones de las normativas de servicios contra incendio, adoptarse las más actualizada, aún no se encuentren en vigencia en la jurisdicción Municipal o Provincial del lugar de emplazamiento del edificio proyectado.

Se deberá tener en cuenta el cumplimiento de las normativas del Código de Seguridad Humana, NFPA 101, en vigencia desde el año 2000.

Servicio contra Incendio, con

### **17.1.1 MATAFUEGOS**

La identificación visual, ubicación y colocación de los extintores, se efectuará siguiendo las regulaciones y procedimientos especificados en las Normas IRAM 3517 y 3517-1

Se colocarán matafuegos del tipo A.B.C. reglamentario en cada sector del edificio, respondiendo a la normativa específica para el uso educacional del establecimiento proyectado. En proximidad del Laboratorio de Informática y Biblioteca se colocarán extintores de CO 2 y en los ingresos a Cocina del tipo BC. Todos con sus reglamentarias chapas balizas identificatorias.

Se colocará 1 extinguidor cada 200 m2, con una separación máxima entre sí, de 20mts.

Se colocarán en toda la escuela los matafuegos triclase A.B.C., B.C. y CO 2 de 5kg o el tipo de extintor que demande la actividad que se desarrolle en cada sector y exija el Cuerpo de Bomberos, cada 200m2 de superficie cubierta, con chapa baliza reglamentaria, siendo la separación máxima entre las cajas de 20mts. Los extintores a proveer y colocar por la Contratista serán presurizados de polvo químico, y deberán reunir los siguientes requisitos: matafuego manual del tipo A.B.C., triclase, capacidad 5 Kg, matafuego manual B.C., capacidad 3,5 kg, matafuego CO 2, capacidad 5 kg. (IRAM 3540/83. Los mismos deberán entregarse con sello de conformidad, otorgado por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) y con el certificado extendido por institución oficial, en la cuál conste que el mismo cumple con la norma (IRAM) y la habilitación municipal correspondiente.

Se colocará cartelería identificatoria de las puertas y salidas de emergencia, como así también de los lugares y medios de egreso, según el plan de evacuación debidamente iluminada para su perfecta identificación como se indica en los planos.

### **17.2 ALARMA TECNICAS**

#### **Alarma antirrobo:**

El proyecto y ejecución de la alarma del edificio estará a cargo de la Contratista debiendo presentar copias del mismo para su aprobación por la Inspección antes de comenzar los trabajos.

El sistema deberá tener las siguientes características:

Sistema digital totalmente programable, memoria de disparos identificados por zonas, dos sirenas con protección antisabotaje, comunicador telefónico, sistema de reserva por corte de luz (batería de 12 V).

#### **Componentes:**

1.-Central de alarma microprocesada

Debe ser apta para dos niveles de protección

a) uso contra robo

Activación y desactivación mediante teclado numérico

b) protección de 24Hs

Debe ser apto para cubrir vigilancia de la instalación de seguridad., incendio o contra robo en sectores de acceso muy esporádicos,

-8 zonas totalmente programables

- Indicador en teclado de estado de zonas
- Indicador de fallas por teclado

El sistema debe poder comunicar a través de su teclado distintos tipos de fallas como ser: batería baja, baja tensión, sirena desconectada, sobrecarga de sirena, sobrecarga de salida auxiliar, falla en comunicador telefónico, reloj interno fuera de hora, falla en circuito antidesarme o de zona.

El sistema debe poder activarse en forma automática a una hora preestablecida o después de un lapso de tiempo determinado (autoactivación)

Debe poseer código de acceso numérico de 6 dígitos y activación de pánico por pulsación de teclas o aviso silencioso: el sistema debe ser apto para que mediante la pulsación combinada de 2 teclas durante 2 segundos active las sirenas y/o un sistema de aviso silencioso a través del comunicador telefónico según sea programado al realizar la instalación.

Debe permitir la cancelación de zonas en forma temporaria mientras otras zonas siguen funcionando.

## 2.- Teclado numérico

Teclas retroiluminadas con nivel de iluminación ajustables, bajo consumo.

## 3.- Sensores infrarrojos volumétricos de movimiento

Diseño compacto, área cubierta comprobable en obra de 15 x 15 m, bajo consumo.

## 4.-Sirenas

Interior: de 20 w de potencia y 110 decibeles (mínimo)

Exterior: de 25 w de potencia y 110 decibeles (mínimo), con gabinete protector de acero inoxidable con sistema antisabotaje y antidesarme.

## 5.- Discador telefónico de alarma

Tipo parlante y totalmente automático que permita establecer una comunicación a través de la línea telefónica entre el establecimiento protegido y domicilios determinados, enviando un mensaje o señal sonora que identifique la central emisora y la causa que a activado la alarma. Cuatro canales de disparo que puedan ser utilizados de la siguiente forma:

1 canal para robos (de activación externa)

2 canales (de activación externa para ser utilizados en emergencias médicas o asalto mediante la pulsación combinada de teclas.

Incendio mediante la pulsación de teclas combinadas ó sensores iónicos o térmicos.

1 canal (de activación interna) se deberá activar para indicar fallas en el equipo.

El proyecto de alarma será a cargo de la Contratista, quien lo deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación. Se tendrá en cuenta que se deberán instalar como mínimo un sensor de movimiento cada 50 m2 a proteger.

## 17.3 PARARRAYOS

**Se proveerá, montara e instalarán un (1) pararrayos según plano.**

### Equipo Superior y Balizas

El equipo superior del pararrayos estará compuesto por cuádruple cuerno de bronce con puntas de de metal inoxidable enterizo o desarmable y de dimensiones comunes a las existentes en el mercado.

Irà montado en el mástil correspondiente como punto de máxima altura sobre cualquier edificio a proteger. Este mástil será de una longitud máxima de 3 mts. , compuesto por tres secciones de 1 mt cada una de caño galvanizado de 1 1/4" y 3/4" respectivamente. Se colocarán aisladores MN3.

Se colocarán balizas, si fuese necesario, que cumplan con las normas que dicte la Dirección de Defensa Civil, homologando las similares de la Fuerza Aérea Argentina.

La altura final del pararrayos será tal, de modo que los paraguas virtuales que conforma el área de protección de cada uno de los pararrayos protejan en conjunto todo el edificio.

### Toma de Tierra y Línea de Descarga de Pararrayos

Podrán ejecutarse de las siguientes formas:

a) Con plancha de cobre de 600 x 600 x 5 mm, debiendo unirse el conductor a la misma, abriendo los hilos del conductor de bajada en forma de pata de gallo y soldando cada uno de ellos a la plancha por medio de una soldadura autógena o eléctrica.

La profundidad a que se llevará esta plancha será con preferencia hasta la primera napa de agua ó mínimo de 8 mts.

Para la colocación de esta placa, se colocará un lecho de carbonilla de 150 mm de espesor sobre el que se asentará la placa, debiéndose cubrir con una capa similar.

El cable de conexión o bajada estará protegido en su recorrido entre el pozo mediante un caño galvanizado de  $\frac{3}{4}$ " para cables de 25 mm<sup>2</sup> y de 1" para secciones de 35 a 50 mm<sup>2</sup>. Este caño galvanizado deberá ir colocado a 500 mm bajo el nivel del piso de cruce y elevarse hasta los 2 mts en forma vertical.

b) Con jabalinas de cobre, llevándose a la profundidad similar al caso anterior. Para este caso se utilizará una jabalina de 3 mts de longitud construida con perfiles "L" de cobre de 1" como mínimo.

La perforación será totalmente entubada con caños de PVC Ø 110 x 3,2 mm, terminando en una cámara de 30x30x30 cm. a nivel de piso

## **18 CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS**

### **18.1 Vidrio laminado de seguridad (3 + 3 mm)**

Los vidrios a colocar serán de cristal laminado con PVB (polivinilbutiral) de primera calidad, perfectamente transparentes, de 3 + 3 mm. de espesor. No deformarán la imagen ante la visión a 60° con respecto al plano de la abertura, no presentarán ondulaciones ni globos de aire en su masa. En todos los casos, los vidrios se colocarán únicamente con burlete de goma perfil "U" envolvente.

### **18.2 Espejos e= 4 mm sobre bastidor de aluminio color.**

Los espejos a colocar en sanitarios, serán de cristal de primera calidad, de 4mm de espesor mínimo y de marca reconocida en el mercado.

Irán montados sobre estructura de aluminio, color, de 20 mm.

## **19 PINTURAS.**

### **Criterios generales**

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc.-

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.-

La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; a tal efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.-

La Contratista deberá notificar la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, protector, barniz, etc.-

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo).-

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.-

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.-

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, la Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.-

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, papelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección de Obra.-

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, la Contratista construirá a su solo cargo los cerramientos provisionales necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto será a su cargo la instalación de extractores del aire, calefactores a gas, depuradores del polvo, etc. Se aclara que de instalarse tableros eléctricos provisionales para este fin u otros por parte de la Contratista, todos serán blindados.-

### **Tintas**

En todos los casos la Contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que esta decida el tono a emplear.-

Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y con la de la marca adoptada, la Contratista notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el procedimiento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra, la Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique, ya sean para definir el color de locales o de paños, pudiéndose optar por dar diferentes colores a diferentes paños dentro de un mismo local.

### **Materiales**

Los materiales a emplear serán de la mejor calidad y de marca aceptada por la Inspección, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Inspección de Obra y su costo se hará a cargo la Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.-

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberán tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.-

### **Muestras**

Previo a la ejecución de la primera mano de pintura de toda y cada una de las estructuras que se contratan, se deberán presentar las muestras de color y tono que la Inspección de Obra solicite. Al efecto se establece que la Contratista debe requerir a la Inspección de Obra las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección de Obra y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de Obra.-

La Contratista deberá respetar como mínimo y en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pintura, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc.-

Las superficies de hierro a pintarse, deberán estar libres de escorias mediante arenado y cepillado, luego se efectuará un desengrasado y desoxidado con solventes adecuados, y tratamientos para lograr puente de adherencia.

Previo a la pintura, se les dará dos manos de esmalte convertidor de óxido o similar al cromato de zinc (NORMA IRAM N° 1119) a satisfacción de la Inspección.

Cuando las vigas metálicas queden a la vista, como en el caso del SUM/Talleres, la terminación de la pintura se realizará, con tantas manos de esmalte sintético poliuretánico como sean necesarias, para lograr una correcta terminación. El color será definido por la Inspección de obra.

### **Detalle general**

### 19.1 Látex Acrílico para Interiores

En paramentos interiores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico para interiores color según planos y/o Inspección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

### 19.2 Esmalte Sintético + Antióxidos

En toda la Carpintería Metálica se le aplicara dos manos de pintura anticorrosiva, interior y exteriormente, en la parte de contacto con mamposterías y revoques se le darán dos manos de pintura plasto-acrítica protectora. Por último se les dará como pintura de terminación dos manos de esmalte sintético satinado color idem a la carpintería de aluminio y/o Inspección de Obra.

### 19.3 Protector para Hormigón Armado Visto

Prevía limpieza, preparación y curado de los mismos, se dará una mano de imprimación incolora y a continuación dos manos de protector transparente siliconado.

### 19.4 Protector transparente para zócalos de cementos.

Prevía limpieza, preparación y curado de los mismos, se dará una mano de imprimación incolora y a continuación dos manos de protector transparente siliconado.

## 20 SEÑALÉTICA

### 20.1 SEÑALIZACIÓN

#### 20.1.1 Letras Identificación Exterior Escuela

**Placa.**-Se ejecutará con texto grabado en bajorrelieve sobre placa de mármol de Carrara blanco de 1 ½" de espesor, pulido y con bordes redondeados. Las medidas serán de 150 x 50cm e irá fijada a la pared mediante tarugos metálicos y estrella de bronce como tapa. Además se colocará un escudo de cemento premoldeado sobre la placa de mármol de idénticas características a las ya mencionadas. Tanto la leyenda y el tipo de letra como la ubicación y posición definitiva la determinará la Inspección de Obra.

**Escudo.**- El escudo en cemento con moldes metálicos. Tanto la leyenda y el tipo y tamaño de letra como la ubicación y posición definitiva la determinará la Inspección de Obra.

**Letras.**-El escudo en cemento con moldes metálicos. Tanto la leyenda y el tipo y tamaño de letra como la ubicación y posición definitiva la determinará la Inspección de Obra.

Las letras de Identificación Exterior Escuela se construirán preferentemente a partir de láminas o chapas de acero inoxidable BWG Nº 16 y caladas mediante láser o técnica similar, con una terminación exterior a pulido semimate y terminación interior de pintura epoxi color grafito (gris oscuro); en un todo de acuerdo a **Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F01: Letras Identificación Exterior Escuela.**

#### 20.1.2 Indicadores de Locales

Se colocarán carteles indicadores acrílicos, de tamaño 35 x 15 cm. con la denominación del local ejecutado sobre todas las puertas de ingresos a los distintos ámbitos del sector de Gobierno, Salón de Usos Múltiples Sanitarios, Sanitarios Discapacitados, Cantina, Depósito, Aulas, Sala de Informática, talleres y Laboratorio. El color, la ubicación final y cualquier modificación de medida del cartel serán determinados por la Inspección de Obra.

#### 20.1.3 Carteles indicadores salidas de emergencia

Se colocarán carteles indicadores acrílicos en galerías, hall de acceso, y S.U.M., conteniendo una flecha indicatoria y la palabra "Salida". Los mismos indicarán el egreso más cercano del edificio. Los carteles tendrán una dimensión de 15 x 35 cm. y sus colores y ubicación estarán sujetos a la indicación del Director de obra.

## 20.2 TOTEM

Se ejecutaran la cantidad de 1 (uno) tótem, en un todo de acuerdo a planos y normas de “Hormigón Armado” indicadas en este pliego. Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F01: Tótem. Previa ejecución la Contratista presentara, con una antelación de 15 días, a la Inspección de Obra, para su aprobación planos y detalles del Tótem como así también plano de ubicación del mismo.

## 21 OBRAS EXTERIORES

### 21.1 EQUIPAMIENTO FIJO

#### 21.1.1 Mástil con accesorios s/ detalle

Este ítem incluye la ejecución de un basamento de H°A°, y un mástil propiamente dicho de 8,00m de altura, construido en caño de hierro galvanizado; en un todo de acuerdo a **Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F02: Mastil.**

El mástil estará conformado por tres tramos soldados de tubo de acero para uso estructural con o sin costura, T-76 para el tramo inferior, T-60 para el tramo intermedio, y T-51 para el tramo superior.

| Designación | Diámetro exterior | Esp. de pared |
|-------------|-------------------|---------------|
|             | mm                | mm            |
| T-76        | 76.30             | 5.16          |
| T-60        | 63.50             | 4.76          |
| T-51        | 50.80             | 3.76          |

El tubo T-76 correspondiente al tramo inferior estará empotrado como mínimo 1.90 m, tomando como referencia el nivel del piso del patio, sin considerar la plataforma. En el extremo inferior del tubo se soldarán dos elementos IPN 100 ó equivalente de 1.00 de longitud cada uno, en posición perpendicular al mástil y formando una cruz con ángulos de 90° entre sí.

Una vez nivelado y aplomado el mástil, se ejecutará un dado de hormigón H17 de 1.00 x 1.00 m de base x 0.50 m de altura, equivalente a 0.5 m<sup>3</sup>. Por encima del dado se rellenará y compactará el terreno hasta alcanzar la cota de colocación del contrapiso del patio.

La plataforma, será ejecutada una vez terminados todos los trabajos de montaje del mástil y alcanzado el grado de compactación del terreno.

Terminada la plataforma, el mástil recibirá el esquema de protección y acabado definitivos indicado en **Rubro 19. PINTURA, 19.4 Esmalte Sintético**. Color de a definir por la Inspección de Obra.

#### 21.1.2 Bicicletero de hierro s/ detalle

Compuesto de estructura metálica galvanizada de 2" de diámetro, amurada al piso con planchuelas, todo según detalle adjunto.

Terminada la plataforma, el mástil recibirá el esquema de protección y acabado definitivos indicado en **Rubro 19. PINTURA, 19.4 Esmalte Sintético**. Color de a definir por la Inspección de Obra.

#### 21.1.3 Cerco Perimetral

La Contratista ejecutará un cerco, respetando la disposición y detalles indicados en planos, compuesto de un murete de hormigón visto, tratándolo con una mano de imprimación incolora y a continuación dos manos de protector transparente siliconado; el mismo será dispuesto sobre una zapata corrida de hormigón Armado.

El cerco tendrá por remate superior una estructura metálica modulada según detalle y/o planos.



## 21.2 PARQUIZACIÓN

### 21.2.1 Césped

Una vez alcanzado la cota de proyecto o NTE menos diez centímetros, la Contratista procederá a esparcir una capa de tierra. Si fuera necesario se procederá a retirar el material sobrante hasta alcanzar NTE -0.10 m, y si existieran restos de construcciones, escombros, pastones, etcétera, se harán retiros hasta un nivel NTE -0.25 m por debajo del nivel definitivo. Todo otro impedimento físico que se encontrase por debajo de los 0.25 m del nivel NTE deberá ser comunicado a la Inspección de obra, para que esta estudie y determine el criterio a seguir.

La tierra que se utilice para rellenos, sea de la misma obra (proveniente de retiros) o de yacimiento, deberá ser compactada hasta una densidad aparente igual a la del subrasante inmediato de áreas no rellenas.

Los movimientos de tierra para el logro de los niveles de proyecto deberán hacerse cuando su humedad este por debajo del 30 % (treinta por ciento) en peso. Realizado el desmonte o relleno, se procederá a la distribución de la tierra negra especificada con un espesor de 0.10m como mínimo, en un todo de acuerdo a las ubicaciones y extensiones indicadas en el plano.

Una vez colocada la tierra negra se procederá a su compactación con rodillo liso, sin vibración hasta una densidad aparente de 1.2 kg/cm<sup>3</sup>, y por último se procederá a la nivelación con rastrillo de la superficie.

La implantación de la carpeta herbácea en superficies planas se hará por siembra de mezcla polofítica.

Las especies a sembrar y sus requerimientos serán los siguientes:

|                      | Poder germinativo (%) | Pureza (%) |
|----------------------|-----------------------|------------|
| Cynodon Dactylon     | 70                    | 95         |
| Agrostis Stolonifera | 85                    | 95         |
| Lolium Pernne        | 85                    | 95         |
| Poa Pratensis        | 80                    | 95         |
| Dichondra Repens     | 90                    | 95         |

| OTOÑO-PRIMAVERA      | Poder germinativo (%) |  |
|----------------------|-----------------------|--|
| Cynodon Dactylon     | 15                    |  |
| Agrostis Stolonifera | 15                    |  |
| Lolium Pernne        | 40                    |  |
| Poa Pratensis        | 15                    |  |
| Festuca Arundinacea  | 15                    |  |

| PRIMAVERA-VERANO     | Poder germinativo (%) |  |
|----------------------|-----------------------|--|
| Cynodon Dactylon     | 30                    |  |
| Agrostis Stolonifera | 10                    |  |
| Lolium Pernne        | 40                    |  |
| Poa Pratensis        | 10                    |  |
| Festuca Arundinacea  | 10                    |  |

En todos los sectores con sombra permanente se deberá utilizar 100% (cien por ciento) Dichondra Repens.

En base al peso de 1,000 (un mil) semillas, el poder germinativo de los constituyentes de la mezcla y su pureza, se calcularán en obra los kilogramos necesarios para la siembra, a fin de obtener una densidad mínima de aproximadamente 5,000 (cinco mil) plantas por mm<sup>2</sup> a la emergencia, se considerará un 25% de semilla extra sobre el valor calculado para cubrir pérdidas de siembra emergencia.

Se efectuará un riego pre-siembra de carga de suelo de 20 mm de pluviometría con un aspersor para manguera, en caso de que el suelo no estuviera saturado por lluvia.

Sobre la capa portante previamente compactada, nivelada, regada y creada se efectuará una remoción superficial en líneas de aproximadamente 0.01 m de profundidad.

Se sembrará la mezcla especificada según la época al voleo, a mano, con sembradora para semillas pequeñas, o con aplicadora de granulados motorizada.

Posteriormente a la siembra se tapaná la semilla con un laboreo superficial perpendicular a las líneas del anterior y de su misma profundidad (1 cm), y se efectuará un rodillaje con rodillo liso, que ejerza una presión de 0,4 kg/cm<sup>2</sup> en toda el área. Posterior e inmediatamente se dará un riego de asiento de 10 mm de pluviometría. Se continuará regando a fin de mantener una humedad superficial adecuada hasta las emergencias de plántulas con frecuencia y pluviometría determinadas por las condiciones climáticas.

### **21.2.2 Forestación**

La Contratista proveerá las especies arbóreas indicadas en la Planta de Techos (APT), y las plantará en las posiciones indicadas en el plano.

Las especies han sido seleccionadas por ser de crecimiento rápido y resistentes. La posición de plantación se ha fijado en función del máximo desarrollo que alcanzará cada ejemplar sin interrupción del paso de la luz solar para permitir el crecimiento de césped. La forestación comprenderá la provisión y plantado de las especies detalladas en el plano de Forestación correspondiente. Las diferentes especies deberán tener una edad mínima de 16 meses en vivero, y se plantarán en lugar definitivo 90 días antes del término de obra. Dichas especies serán Jacarandá, Lapacho Blanco, Sen del Campo y Álamo Plateado (Nívea Alba Populus) y demás arbustos florales que se estipulen con la Inspección de Obra.

Teniendo en cuenta que el terreno ha sido objeto en su mayor parte de un trabajo de relleno y compactación, deberán ejecutarse hoyos de 80 cm de profundidad y de 60 cm de diámetro, los que serán rellenados en su totalidad con tierra negra para permitir que las raíces de los ejemplares se puedan extender sin dificultad.

Cuando la planta incluya el pan de tierra que acompaña a la raíz, el diámetro del hoyo deberá ser tal que quede una luz de 20 centímetros a su alrededor para ser rellenada con tierra negra, pero nunca menor a 60 cm. En el momento de plantar deberá quitarse el envase o envoltorio del pan de tierra, teniendo la precaución de no romper el pan. Si la planta está a raíz desnuda se podarán las raíces que se hallen deterioradas.

El cuello de los árboles y arbustos deberá quedar a nivel de proyecto. Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo de plantación se agregará tierra negra hasta rellenarlo totalmente, y se comprimirá con los pies o de manera semejante.

Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 0,10 m de altura y de un diámetro semejante a la boca del hoyo de plantación.

La Contratista proveerá y colocará tres tutores a cada uno de los ejemplares de árboles, de madera dura (quebracho colorado o similar) de 1.5" x 2" de sección y 3.0 m de altura, colocados formando ángulos de 120° entre cada uno, con un pie o separación en la base de por lo menos 50 centímetros, y unidos en el extremo superior en el punto de contacto con el tronco de la planta, firmemente atados con alambre galvanizado y caño plástico de protección.

Los tutores deberán estar suficientemente enterrados para otorgar resistencia al viento y tendrán una altura por sobre el nivel del subsuelo (NTE) no menor de 2.0 m.

Los ejemplares cuya altura supere los 3.00 m deberán ser provistos, además del tutor, de tres arrostramientos de alambre galvanizado tensado. Los tres alambres se tomarán al tronco de la planta, a aproximadamente 1.00 m por debajo o donde la constitución del ejemplar lo permita, mediante un anillo de plástico de protección, y serán tendidos en tres radios que formen ángulos de 120°. Los tensores formarán un ángulo de 60° con la horizontal y se fijarán al terreno natural mediante estacas de madera.

Una vez plantados los ejemplares se procederá a un riego de asiento, con una cantidad no menor de 50 litros de agua por ejemplar. Al regar deberá preservarse la verticalidad de los ejemplares. Luego del riego de asiento, si se verificara una disminución en el nivel de la tierra, se agregarán paladas hasta alcanzar nuevamente el nivel de proyecto (NTE).

Las especies de hojas perennes deberán plantarse en agosto / septiembre, en tanto las especies de hojas caducas (álamo, lapacho, jacarandá) se plantarán en junio / agosto. El ajuste a los períodos de plantación recomendados es requisito indispensable para el éxito de la plantación. No obstante, la Inspección de obra acordará con la Contratista, de acuerdo al plan de obra y las fechas de iniciación y terminación efectivas de la misma, las fechas en que se efectivizará la plantación.

Todas las especies existentes y sembradas, deberán ser mantenidas durante los 2 últimos meses de obra, mediante riego, cuidados especiales, fumigación, etc. de manera tal de garantizar, a criterio de especialistas, su definitivo arraigo, y crecimiento futuro.

Todos los costos serán a cargo de la Contratista, y con la debida aprobación de la Inspección de obra.

## **22 INSTALACIONES ESPECIALES**

**No tiene aplicación en esta obra**

## **23 LIMPIEZA DE OBRA**

### **23.1 Limpieza periódica de la obra**

La obra, deberá permanecer limpia y ordenada en todas sus etapas. Al final de cada jornada se organizarán y acomodarán los elementos usados y semanalmente se realizará una limpieza profunda general, tanto en el

interior como en el exterior, procediendo a efectuar el reacopio de materiales, organización del obrador, revisión de equipos, mantenimiento y revisión de encofrados, andamios, vallas, etc.

### **23.2 Limpieza final de la obra**

La limpieza final de obra se realizará a la terminación de los trabajos, quedando el último certificado retenido hasta que la Inspección apruebe la obra. Esta limpieza final incluye encerado de pisos, limpieza de vidrios, limpieza de sanitarios, lavado de veredas perimetrales y exteriores, terreno, cubierta de techos, canaletas pluviales, tanques de reserva, etc

## **24 VARIOS**

### **24.1 Panel de llaves**

La Contratista proveerá y colocará atornillado al muro un panel para el colgado e identificación de llaves. El mismo se construirá en cedro macizo de 2 cm. de espesor, con terminación de barniz satinado. Deberá llevar atornillados tornillos – gancho para el colgado de llaveros. Tendrá una dimensión de 80 cm. x 50 cm. y su ubicación estará sujeta a la indicación de la Inspección de Obra.

### **24.2 Placa de inauguración Nacional**

Se ejecutará en un todo de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos de detalles del proyecto. **Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F01: Placa de Inauguración Nacional.**

### **24.3 Placa de inauguración Provincial**

Se ejecutará en un todo de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos de detalles del proyecto. **Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F01: Placa de Inauguración Provincial.**

### **24.4 Pizarra magnética**

Serán de chapa esmaltada, magnetizada con marco de aluminio ídem anteriores, color blanco brillante, medidas 1,40 x 2,00 m, cantidad 1 por aula, estructura y fijación ídem anteriores.

### **24.5 Pizarrones de madera**

Se colocarán pizarrones de madera, para tiza, en cada aula, laboratorio o taller y sala de informática. Los pizarrones serán de 3,50m. x 1,10m. de alto, con bastidor y portatizas de aluminio color en todo el largo del mismo. Los mismos se fijarán a la pared mediante grampas de hierro galvanizado, atornillados con tirafondos 10mm., cabeza hexagonal. El enchapado del tablero será de una pieza, sin uniones y marco perimetral de espesor 3cm. de frente.

El color del tablero de los pizarrones será verde escolar de acuerdo a tonalidad reglamentada, y el color de los marcos y portatizas, será definido y aprobado por la Inspección de la Obra.

### **24.6 Percheros, guardasillas y frizos.**

En los locales de Aulas, Talleres o Laboratorios, Sala de Informática y CRM se colocarán en cada uno un juego completo de equipamiento compuesto por: guardasillas, percheros y frisos, contruidos en madera de cedro lijado y lustrado con terminación moldurada, afirmado a los muros con tarugos Fischer de 8mm, y tornillos Philips cabeza frezada laqueados. Se construirán en un todo de acuerdo con el plano de detalle constructivo correspondiente.

### **24.7 Final de Obra**

#### **24.7.1 Planos Conforme a Obra**

El Contratista deberá confeccionar anticipadamente y deberá entregar al Organismo de Supervisión al momento de solicitar la Recepción Provisoria de la obra, los **“Planos Conforme a Obra”, en un todo de acuerdo con lo realmente ejecutado**, cumplimentando las reglamentaciones vigentes y las normativas de

las prestatarias de servicios intervinientes, con los respectivos **Certificados Finales**, debiendo entregar además una versión digitalizada de la totalidad de dichos planos (en Autocad 2006 o superior), memorias y relevamientos fotográficos.

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

**Planos de Edificación (Municipales):** Original en tela o en el material que la repartición exija y tres copias. Contendrán Plantas, Cortes, Fachadas, Planillas de Iluminación y Ventilación, Estructura, etc., los que deberán ser firmados por el Representante Técnico del contratista.

**Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:** Planos Generales, Esquemas Topográfico y Unifilar de Tableros, Planillas, etc., toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes y empresas prestatarias del servicio.

**Instalación Termomecánica, Calefacción / Refrigeración:** balance térmico, planos generales y de detalle, planillas, esquemas de tableros, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc.; toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen las reparticiones y entes respectivos.

**Instalaciones Sanitarias e Instalación de Servicio contra Incendio:** Planos Generales, Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, planillas, etc.; toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto determinen los entes respectivos y/o empresas prestatarias del servicio.

**Instalación de Gas:** Planos Aprobados, Planos de Detalle, Memoria de Cálculo, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes y empresas prestatarias del servicio.

**Arquitectura (Proyecto Ejecutivo):** Planos generales y de Replanteo (plantas, cortes, cortes - vistas, fachadas, etc.), Planos de Detalles y Planillas de Locales, con los cambios o correcciones que pudieran haberse realizado con posterioridad a la aprobación de los planos aptos para construir.

**Fundaciones:** Estudio de Suelos, Esquema Estructural y Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, Planillas, especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados, resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, etc., firmadas por los profesionales responsables.

**Estructuras:** Esquema Estructural y Memoria de Cálculo, Planos Generales y de Detalle, Planillas de Armaduras, cómputo métrico, especificación del hormigón, del acero y/o de los materiales utilizados, resultados de los ensayos y pruebas que pudieran haberse efectuado, etc., firmadas según lo exigido.

En lo referido a las Estructuras, sea en Cimentaciones y/o en Elevación, la documentación se ha de corresponder íntegramente a las prescripciones que al respecto estipula el CIRSOC acerca de “documentación técnica final”.

**Instalación eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:** Planos de Replanteo y de Detalle, Esquemas Topográfico y Unifilar de Tableros, Memoria de Cálculo, Planillas, Folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc.

**Carpintería metálica / madera:** Planilla de Carpintería (indicando tipo, dimensión, cantidad, herrajes, etc.) y Planos de Detalles.

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

Con relación a los planos a presentar ante otras reparticiones, en los artículos o apartados correspondientes a cada especialidad, se detalla el trámite a seguir y los requerimientos a cumplimentar.

#### **Planos para Convenios de Medianería:**

Al comienzo de los trabajos el Contratista deberá documentar el estado de los muros divisorios medianeros con planos y fotografías certificadas por escribano. El Contratista confeccionará los planos para la liquidación final de las medianeras existentes y realizará las correspondientes tramitaciones y pagos que pudieran corresponder, según sea solicitado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Presentará además un juego completo de copias en papel vegetal de todo el material precedentemente descrito y tres juegos de copias heliográficas dobladas, encarpetadas y convenientemente ordenadas para su mejor interpretación. La planimetría se confeccionará en base a la información propia del Contratista y a la que indique la Inspección de Obra. Esta obligación no estará sujeta a pago directo alguno y su costo debe incluirse dentro de los gastos generales de la propuesta.

#### **24.7.2 Llaves**

La Contratista entregará el día de la Recepción Provisoria de la obra 2 juegos de llaves de todas las puertas con cerraduras del edificio con llaveros de PVC y acrílico donde se identifique el local al cuál pertenecen.

### **24.7.3 Inspecciones y pruebas**

Las inspecciones de cualquier tipo relacionadas con la finalidad del Contrato podrán realizarse sin previo aviso, pudiendo el Inspector solicitar pruebas para verificación de soluciones especificadas. El Contratista deberá poner a disposición, los medios y el personal apropiados para la ejecución de dichos trabajos, pudiendo desestimar la resolución, y proponer la que crea más conveniente, con el único objeto de llegar a concretar de la mejor forma el objeto de este pliego: la obra en sí.

Cuando la Inspección considere que los trabajos no están en un todo de acuerdo con lo especificado, podrá requerir los ensayos comparativos, para efectuar en laboratorios especializados designados por ella misma, y quedando los costos y ensayos a cargo de la Contratista como así también los gastos emergentes de las verificaciones, tales como traslados y estadía de la inspección en fábrica u obras ejecutadas a fin de verificar 'in situ', procesos, métodos, materias primas, muestras, etc.

## PLANOS GENERALES Y DETALLES

| Nº | DENOMINACION | DESCRIPCION   | ESCALA     | ARCHIVO                    |
|----|--------------|---|------------|----------------------------|
|    | <b>A</b>     | <b>Arquitectura</b>                                 |            |                            |
|    |              |   |            |                            |
| 1  | AO           | Planta de Implantación                              | Esc. 1:500 | NRESO N° 1252_APE.dwg      |
| 2  | APE          | Plantas Existente                                   | Esc. 1:200 | NRESO N° 1252_APE.dwg      |
| 3  | APD          | Plantas Arquitectura - Demolición                   | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AP-00.dwg    |
| 4  | AP-01        | Plantas Arquitectura - Planta de Conjunto           | Esc. 1:200 | NRESO N° 1252_AP-00.dwg    |
| 5  | AP-02        | Plantas Arquitectura - Planta Sector Existente      | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AP-00.dwg    |
| 6  | AP-03        | Plantas Arquitectura - Planta Sector Nuevo          | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AP-00.dwg    |
| 7  | APT-01       | Planta de Techos y Forestación Conjunto             | Esc. 1:200 | NRESO N° 1252_AP-00.dwg    |
| 8  | APT-02       | Planta de Techos y Forestación Sector Existente     | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AP-00.dwg    |
| 9  | APT-03       | Planta de Techos y Forestación Sector Nuevo         | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AP-00.dwg    |
| 10 | AV-AC-E      | Cortes y Vistas Existente                           | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AV-AC_E.dwg  |
| 11 | AV-AC-01     | Cortes y Vistas                                     | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AV-AC.dwg    |
| 12 | AV-AC-02     | Cortes y Vistas                                     | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AV-AC.dwg    |
| 13 | AV-AC-03     | Cortes y Vistas                                     | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_AV-AC.dwg    |
| 14 | APPi         | Planta de Terminación de Pisos                      | Esc. 1:100 | NRESO N° 1252_APPi.dwg     |
| 15 | APUC-01      | Planta de Ubicación Carpinterías - Sector Existente | Esc. 1:200 | NRESO N° 1252_APUC-01.dwg  |
| 16 | APUC-02      | Planta de Ubicación Carpinterías - Sector Nuevo     | Esc. 1:200 | NRESO N° 1252_APUC-02.dwg  |
| 16 | A            | Silueta de Superficies                              | Esc. 1:250 | NRESO N° 1252_AP-APT.dwg   |
|    |              |   |            |                            |
|    | <b>DS</b>    | <b>Detalles de Sectores</b>                         |            |                            |
|    |              |   |            |                            |
| 17 | DS-01        | Detalle Sector Sala                                 | Esc. 1:50  | NRESO N° 1252_DS-01-02.dwg |
| 18 | DS-02        | Detalle Sector Sala                                 | Esc. 1:50  | NRESO N° 1252_DS-01-02.dwg |
| 19 | DS-03        | Detalle Sector Apoyo SUM                            | Esc. 1:50  | NRESO N° 1252_DS-06-07.dwg |
| 20 | DS-04        | Detalle Sector Apoyo SUM                            | Esc. 1:50  | NRESO N° 1252_DS-06-07.dwg |
| 21 | DS-05        | Detalle Sector Sanitario Salas 1                    | Esc. 1:25  | NRESO N° 1252_DS-08-09.dwg |
| 22 | DS-06        | Detalle Sector Sanitario Salas 1                    | Esc. 1:25  | NRESO N° 1252_DS-08-09.dwg |
| 23 | DS-07        | Detalle Sector Sanitario Salas 2                    | Esc. 1:25  | NRESO N° 1252_DS-10-11.dwg |
| 24 | DS-08        | Detalle Sector Sanitario Salas 2                    | Esc. 1:25  | NRESO N° 1252_DS-10-11.dwg |
|    |              |   |            |                            |

|    | DC        | Detalles Constructivos                             |           |                         |
|----|-----------|--|-----------|-------------------------|
|    |           |  |           |                         |
| 25 | DC-01     | Detalle Lucernario                                 | Esc: 1:10 | NRESO N° 1252_DC-01.dwg |
| 26 | DC-02     | Detalle Piletones Sanitarios Aulas   SUM           | Esc: 1:10 | NRESO N° 1252_DC-02.dwg |
| 27 | DC-03     | Detalle Mesadas                                    | Esc: 1:50 | NRESO N° 1252_DC-03.dwg |
|    |           |  |           |                         |
|    | E         | Estructura   |           |                         |
|    |           |  |           |                         |
| 28 | E-01      | Planta de Estructura                               | Esc.1:100 | NRESO N° 1252_E.dwg     |
| 29 | E-02      | Detalle Torre Tanque                               | Esc.1:100 | NRESO N° 1252_E.dwg     |
|    |           |  |           |                         |
|    | IS        | Instalación Sanitaria                              |           |                         |
|    |           |  |           |                         |
| 30 | IS-01     | Inst. Sanitaria - Cloacal - Planta Baja            | Esc.1:100 | NRESO N° 1252_IS-00.dwg |
| 31 | IS-02     | Inst. Sanitaria - Agua - Planta Baja               | Esc.1:100 | NRESO N° 1252_IS-00.dwg |
| 32 | IS-03     | Inst. Sanitaria - Pluvial - Planta Baja - P Techos | Esc.1:100 | NRESO N° 1252_IS-00.dwg |
| 33 | IS-04     | Detalle Pozos Absorbente                           | Esc.1:20  | NRESO N° 1252_IS-04.dwg |
| 34 | IS-05     | Detalle Reja Ratonera                              | Esc.1:10  | NRESO N° 1252_IS-05.dwg |
| 35 | IS-06     | Detalle Cámara de Inspección                       | Esc.1:10  | NRESO N° 1252_IS-06.dwg |
| 36 | IS-07     | Detalle Gárgolas Metálicas                         | Esc.1:10  | NRESO N° 1252_IS-07.dwg |
|    |           |  |           |                         |
|    | IAA       | INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO                     |           |                         |
|    |           |  |           |                         |
| 37 | IAA       | Instalación Aire Acondicionado                     | Esc.1:100 | NRESO N° 1252_IS-00.dwg |
|    |           |  |           |                         |
|    | ICI       | Instalación de Seguridad y contra Incendio         |           |                         |
|    |           |  |           |                         |
| 38 | ICI       | Instalación de Seguridad y contra Incendio         | Esc.1:200 | NRESO N° 1252_IS-00.dwg |
|    |           |  |           |                         |
|    | IEMT/IEBT | Instalación Eléctrica                              |           |                         |
|    |           |  |           |                         |
| 39 | IE-01     | Inst. Eléctrica                                    | Esc.1:100 | NRESO N° 1252_IE.dwg    |
| 40 | IE-02     | Inst. Eléctrica - Teléfonos - Alarmas              | Esc.1:100 | NRESO N° 1252_IE.dwg    |
|    |           |  |           |                         |
|    | PC        | Planillas de Carpinterías                          |           |                         |
|    |           |  |           |                         |

|    |           |   |                     |                            |
|----|-----------|---|---------------------|----------------------------|
| 41 | PCAE      | Planilla de Carpinterías de Aluminio Exteriores | Esc.1:50            | NRESO N° 1252_APUC.dwg     |
| 42 | PCIA-01   | Planilla de Carpinterías de Aluminio Interiores | Esc.1:50            | NRESO N° 1252_APUC.dwg     |
| 43 | PCIA-02   | Planilla de Carpinterías de Aluminio Interiores | Esc.1:50            | NRESO N° 1252_APUC.dwg     |
| 44 | PCEM      | Planilla de Carpinterías Metálicas Exteriores   | Esc.1:50            | NRESO N° 1252_APUC.dwg     |
|    |           |   |                     |                            |
|    | <b>PL</b> | <b>Planilla de Locales</b>                      |                     |                            |
|    |           |   |                     |                            |
| 45 | PL        | Planilla de Locales                             | Sin Escala          | NRESO N° 1252_PL.dwg       |
|    |           |   |                     |                            |
|    | <b>PM</b> | <b>Planilla de Muebles</b>                      |                     |                            |
|    |           |   |                     |                            |
| 46 | PM-01     | Frente Placares y Bauleras Bajo Mesada          | Esc.1:50            | NRESO N° 1252_APUC.dwg     |
| 47 | PM-02     | Equipamiento Aulas y Talleres                   | Esc.1:50-<br>1:25   | NRESO N° 1252_PM-02.dwg    |
|    |           |   |                     |                            |
|    | <b>OE</b> | <b>Obras Exteriores</b>                         |                     |                            |
|    |           |   |                     |                            |
| 48 | OE-01     | Detalle Banco                                   | Esc: 1:10           | NRESO N° 1252_OE-01.dwg    |
| 49 | OE-02     | Detalle Rampas                                  | Esc: 1:50 /<br>1:5  | NRESO N° 1252_OE-02.dwg    |
| 50 | OE-03     | Detalle Cerco Perimetral                        | Esc: 1:25           | NRESO N° 1252_OE-03.dwg    |
| 51 | OE-04     | Detalle Bicletero                               | Esc: 1:25           | NRESO N° 1252_OE-04.dwg    |
|    |           |   |                     |                            |
|    | <b>F</b>  | <b>Fichas Complementarias</b>                   |                     |                            |
|    |           |   |                     |                            |
| 52 | F1        | Fichas Complementarias                          | Esc.1:25 -<br>1:10  | NRESO N° 1252_F-01-F2.dwg  |
| 53 | F2        | Fichas Complementarias                          | Esc: 1:20 -<br>1:10 | NRESO N° 1252_F-01-F02.dwg |