



OBRA: 4º ETAPA - AULARIO COMÚN

Nº EXPEDIENTE: FCA-FCV-0938529-18

INSTITUTO: FCA-FCV

PLIEGO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

MEMORIA TÉCNICA

En etapas anteriores se ejecutaron estructuras de Hormigón Armado, cubiertas metálicas, contrapisos interiores, instalaciones embutidas, mamposterías exteriores de HCCA con revoques exteriores 2 en 1 y se colocaron aberturas exteriores del edificio.

La Presente Etapa consiste en la ejecución de los revestimientos plásticos color y revoques interiores, tratamientos sobre cubiertas de hormigón armado, conversa metálica, pisos y zócalos de mosaico granítico, carpetas de cemento, cielorraso de placas de roca de yeso en hall de ingreso, cañerías y cajas para instalaciones eléctricas, pluviales y de acondicionamiento ambiental en un todo de acuerdo a lo detallado en planimetría adjunta.

Así mismo, **LA EMPRESA DEBERÁ REALIZAR TODAS LAS TAREAS PARA QUE EL EDIFICIO QUEDE COMPLETAMENTE ESTANCO Y CERRADO AL EXTERIOR, SELLANDO TODOS LOS ENCUENTROS ENTRE ESTRUCTURAS, MAMPOSTERÍAS Y ABERTURAS.** Incorporará para ello, todos los materiales y recursos que se hagan necesarios para dar cumplimiento a este requerimiento, comunicando a La Inspección el desarrollo tecnológico de los detalles antes de realizarlos.

LA EMPRESA DEBERÁ TENER TOTAL Y ABSOLUTO CONOCIMIENTO DEL SITIO DONDE SE EJECUTARÁN LAS OBRAS EN EL MOMENTO DE COTIZAR LOS TRABAJOS Y REALIZAR LA OFERTA.

LA PRESENTACIÓN DE LA MISMA SUPONE LA VISITA PREVIA POR PARTE DEL OFERENTE Y EL CONOCIMIENTO Y ESTUDIO DEL LUGAR DONDE SE EJECUTARÁN LAS TAREAS, ASÍ COMO TODAS

100 2019 .
Año del Centenario
de la Universidad
Nacional del Litoral



LAS INFORMACIONES RELACIONADAS Y TODA OTRA CIRCUNSTANCIA QUE PUEDA INFLUIR SOBRE EL DESARROLLO, COSTO Y TERMINACIÓN DE LAS MISMAS.

**DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIONES
UNIVERSITARIAS**

San Jerónimo 3575
(3000) Santa Fe Argentina
(342 4571132)
construcciones@unl.edu.ar

100 2019 ·
Año del Centenario
de la Universidad
Nacional del Litoral



IMÁGENES DEL PROYECTO



VISTA NOROESTE



VISTA NORESTE

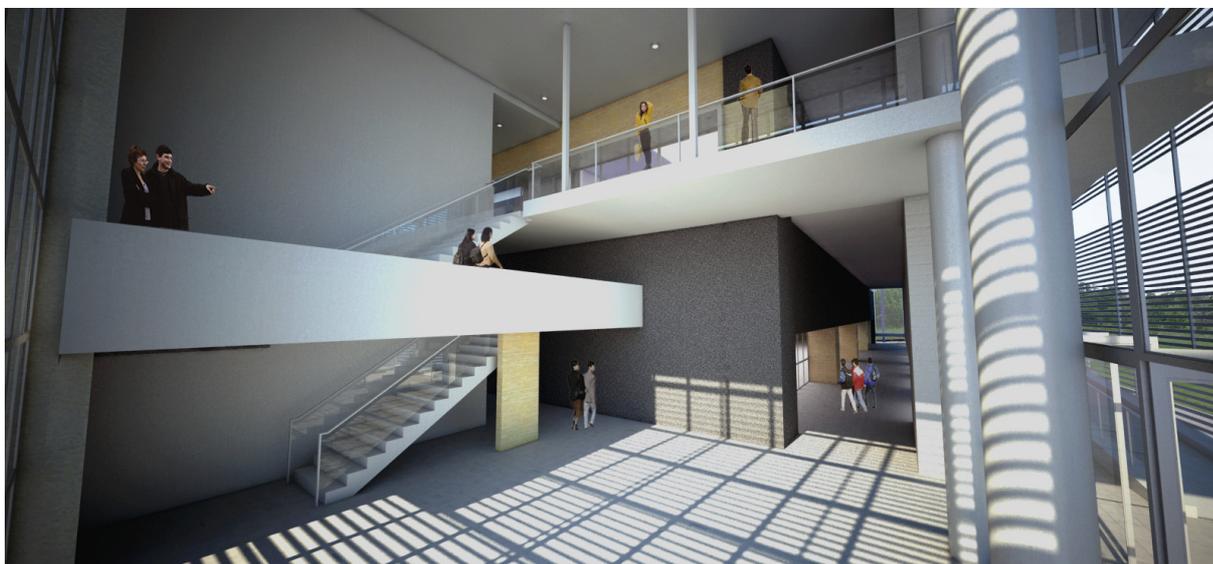
**DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIONES
UNIVERSITARIAS**

San Jerónimo 3575
(3000) Santa Fe Argentina
(342 4571132)
construcciones@unl.edu.ar

100 2019 ·
Año del Centenario
de la Universidad
Nacional del Litoral



VISTA SUROESTE

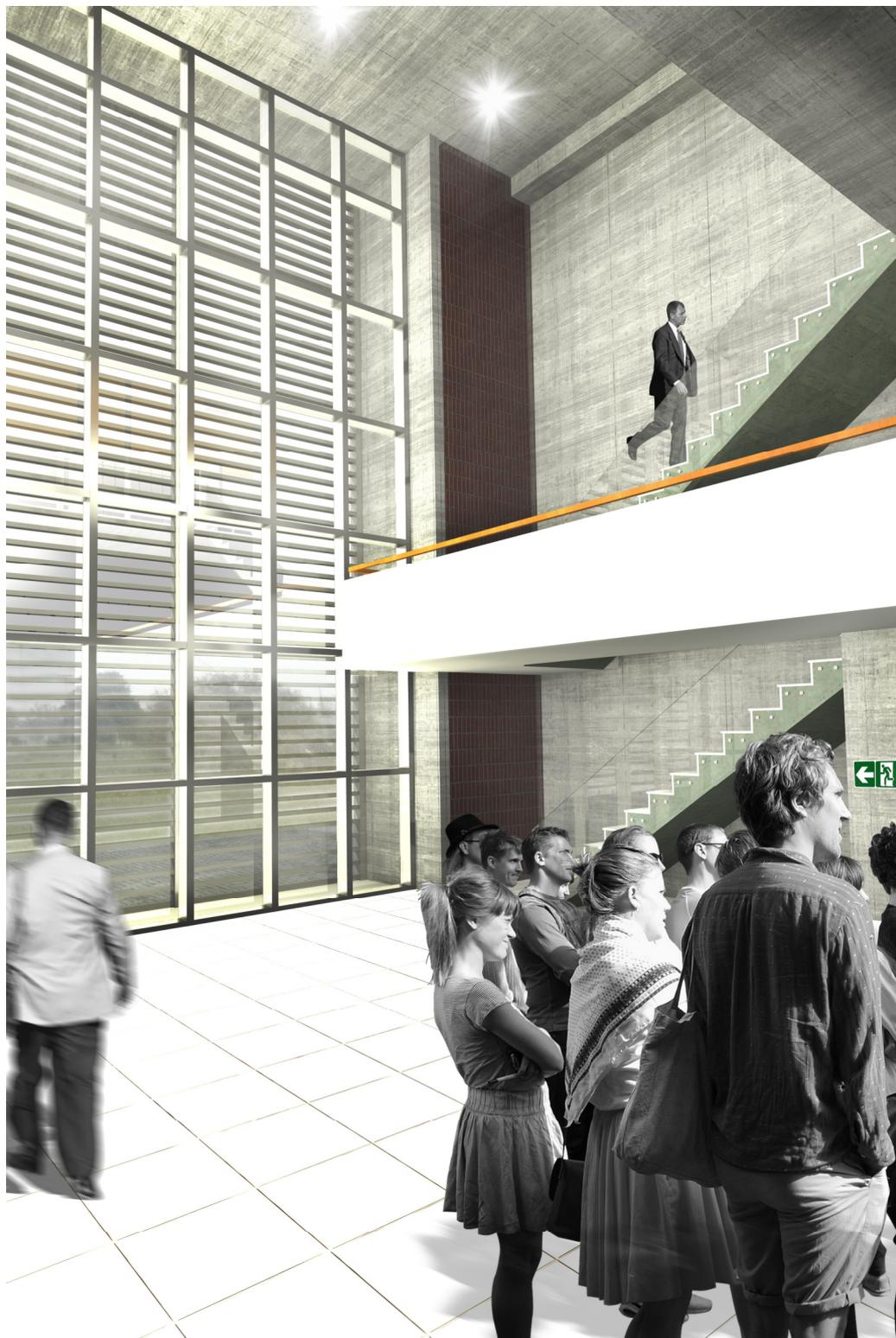


HALL DE INGRESO

**DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIONES
UNIVERSITARIAS**

San Jerónimo 3575
(3000) Santa Fe Argentina
(342 4571132)
construcciones@unl.edu.ar

100 2019 ·
Año del Centenario
de la Universidad
Nacional del Litoral



HALL DE INGRESO

**DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIONES
UNIVERSITARIAS**

San Jerónimo 3575
(3000) Santa Fe Argentina
(342 4571132)
construcciones@unl.edu.ar



GALERIA PLANTA BAJA

NOTAS IMPORTANTES

ETP

EJECUCION DE LA OBRA DE ACUERDO A SU FIN:

El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin en la forma que se infiere de la documentación, aunque en la misma no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello el Contratista tenga derecho a pago adicional alguno.

Con referencia a los documentos que integran el legajo, se establece que se complementan entre sí, de modo que cualquier error u omisión de uno de ellos queda salvada por su sola referencia en el otro.

Corresponde al Contratista un exhaustivo análisis e interpretación de la documentación tendiente a la ejecución de la obra, de manera tal que ofrezca en su totalidad las características que la hagan plenamente eficaz para responder a las necesidades públicas que la motivan.



La ambigüedad o falta de precisión en la documentación no autoriza a considerar que la misma prevé la realización de trabajos inútiles o que no se cumplen sus objetivos o los cumplan en forma deficiente o parcial. Tampoco liberarán al Contratista de sus obligaciones, ya que en estos casos prevalecerá la intención que corresponde al concepto general: **"la ejecución de la obra completa y de acuerdo a los fines previstos"**.

Ante documentación que resulte susceptible de interpretación sobre la ejecución o no de un trabajo, deberá concluirse por la obligatoriedad de su realización.

En consecuencia, los pedidos de aclaraciones deberán ser formulados por los interesados, dentro de las formas y plazos establecidos, habida cuenta que no serán reconocidos al Contratista reclamos sustentados en circunstancias como las mencionadas.

CUMPLIMIENTO DE LEYES Y NORMAS:

En la concreción de los trabajos contratados, el Contratista cumplirá y hará cumplir las leyes, decretos nacionales y provinciales, ordenanzas municipales y otras normas reglamentos de ente que estén vigentes y que sean de aplicación en este caso.

TRABAJOS PRELIMINARES

RUBRO 1

GENERALIDADES:

Deberán realizarse todos los trabajos y tareas preliminares que sean necesarios para la ejecución de la obra, según se indica en las E.T.G. y corresponda según las condiciones del terreno y/o se infiera de la documentación.

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.

1.01 SEGURIDAD Y LIMPIEZA DE OBRA

El Contratista deberá observar fielmente las disposiciones vigentes en materia de Seguridad e Higiene para lo cual se remite a lo establecido en el pliego de Bases y Condiciones Generales y Particulares que forma parte de este Legajo.



Antes de iniciar la obra, la empresa deberá realizar la limpieza de la misma, eliminando escombros y elementos utilizados en la etapa anterior. Los materiales acopiados podrán ser utilizados en la Obra.

Se deberá tener en cuenta lo establecido en las E.T.G. correspondientes al Rubro Trabajos Preliminares; debiendo realizarse una limpieza en forma permanente, para mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos del edificio. 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.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisoria de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedentemente detallada, otra de carácter general que incluye la totalidad de las partes y elementos involucrados en los trabajos.

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos.

1.02 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA, DEPÓSITO Y OTROS

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los eventuales 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 sea necesario. Además, contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación.

Se deberá proveer los sanitarios provisorios para el personal de obra, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema.

La Supervisión de Obra deberá tener un Local Oficina, de como mínimo 10 m² de superficie, 2,5 m. 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.



CONEXIONES PROVISORIAS:

El propietario será el responsable de abastecer de los servicios necesarios para la obra en cuestión. En este caso, determinará lugares de abastecimiento de energía eléctrica y agua. La Empresa realizará las derivaciones necesarias desde estos puntos hasta el sitio de trabajo.

Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará el criterio de instalar 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.

Todas las redes provisionales instaladas deberán ser revisadas quincenalmente.

Así mismo el contratista tendrá a su cargo todos los costos, los derechos, las tasas y/o sellados, aranceles y aportes profesionales, que implique la tramitación y posterior aprobación de los trámites antes citados y/u otro referido a los servicios necesarios para la ejecución de la obra.

1.03. CARTEL DE OBRA

Se ejecutará un Cartel en chapa lisa de H^oG^o N° 22, remachada a estructura de tubos estructurales 20x30x1, 8 mm, medidas: 2,00 x 1,00 m., con columnas metálicas, elevado por encima del cerco.

El cartel se construirá y pintará en un todo de acuerdo al modelo que se adjunta al presente legajo y su Ubicación, en el frente, será establecida por la Inspección de Obra.

1.04. CERCO DE OBRA

La Contratista deberá proveer y ejecutar un cerco perimetral en el sector o perímetro del área de trabajo de modo tal que toda el área de obras quede perfectamente protegida de posibles ingresos indeseados y/o accidentes a transeúntes.

El mismo deberá estar conformado por postes de madera debidamente anclados al terreno y protección de malla cima de 100x 100 mm. Los postes deberán ubicarse cada 3.00 metros aproximadamente. La altura del cerco no deberá ser menor a los 2.00 metros.

Se deberán implementar todos los recaudos necesarios a fin de proteger las instalaciones y edificaciones existentes que forman parte de la Obra y donde no se realizaran tareas correspondientes al presente legajo licitatorio.

Además, se deberá ubicar una puerta y/o 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.



Sera obligación de La Empresa 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; de acuerdo a las exigencias de las reglamentaciones vigentes.

El cerco también podrá ser del tipo publicitario, de chapa ciega con estructura de sostén metálica.

1.05. VIGILANCIA Y ALUMBRADOS

La Empresa contratista establecerá una vigilancia continua en la Obra y depósitos para prevenir deterioros o robos de materiales y estructuras propias o ajenas; con tal fin, uno o más serenos permanecerán en la obra en horarios no laborables.

La Contratista tomará medidas especiales de precaución y colocará luces, vallados y avisos de peligro en todos aquellos lugares que durante el transcurso de la obra hicieren temer accidentes por su naturaleza y situación en un todo de acuerdo a lo que ordene en cada caso la Inspección.

Lo indicado en este artículo se cumplirá hasta la Recepción Provisoria de la Obra.

1.06. PRELIMINARES VARIOS

PLANOS CONFORME A OBRA

Antes de la Recepción Provisoria de la Obra, el Contratista deberá suministrar a la Supervisión en soporte magnético y dibujado en programa de dibujo Autocad 2000, los planos definitivos conforme a obra, según el siguiente detalle:

Plano conforme a Obra de todas las estructuras de hormigón armado y de metal incorporadas por el Contratista a la Obra con sus correspondientes memorias de cálculos y detalles de diseño.

c- Planimetría de la totalidad de la estructura del edificio.

Presentará además un juego completo de copias en papel vegetal de todo el material precedentemente descrito y tres juegos de copias 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.



DEMOLICIONES Y RETIROS

RUBRO 2

2.01 - DEMOLICIÓN DE MAMPOSTERIAS HCCA

Se deberán demoler todos los muros de HCCA indicados en planimetría adjunta.

Se deberá prestar especial atención en brindar las condiciones de seguridad adecuadas en todo el sector a intervenir y locales adyacentes.

La Empresa deberá retirar del predio, bajo su propio costo todos los escombros existentes y los generados en la obra.

MAMPOSTERIAS Y TABIQUERIAS

RUBRO 3

GENERALIDADES:

La ejecución de las mamposterías aquí especificadas se ajustará a lo prescripto en las E.T.G., a las indicaciones impartidas en planos y detalles correspondientes y a las presentes especificaciones, que en conjunto aseguren una correcta realización de los trabajos.

3.01 - MAMPOSTERÍAS HCCA

En los sectores indicados en planimetría adjunta y en todos aquellos lugares donde se haga necesario,

La Empresa deberá completar las mamposterías con bloques HCCA con idéntico material al existente.

Los nuevos tabiques deberán vincularse a los existentes incorporando todos aquellos elementos o materiales que se hagan necesarios a tal fin. Se incluirán los distintos tipos de ladrillos y accesorios que provee el fabricante para cada situación constructiva

Antes de comenzar la ejecución de las mamposterías, La Empresa deberá realizar un replanteo general de las estructuras y mampuestos existentes.

Los ladrillos deberán ir trabados de idéntica manera que los tradicionales teniendo en cuenta que la traba mínima de los mismos es de $\frac{1}{4}$ de su longitud.

Preparación del Mortero adhesivo:

Se utilizará mortero adhesivo RETAK o de la marca de los ladrillos a ejecutar. Se utilizarán tres partes de mortero por una de agua, batiendo hasta conseguir una mezcla homogénea y sin grumos. Se deberá evitar



incorporar mayor cantidad de agua que la necesaria.

La Empresa deberá verificar el estado de la faja de nivelación existente. Si la misma no se encuentra materializada en el sector o La Inspección determina que se hace necesario ejecutar una nueva, deberá realizarse para poder corregir todas las imperfecciones que pueda presentar la superficie de apoyo.

Primero se pegarán los ladrillos en las esquinas para obtener puntos fijos aplomados y nivelados. Luego de plantearán las reglas y tirarán hilos entre estos. Una vez pegados los puntos fijos, se pegarán los intermedios.

Antes de la colocación, se deberán limpiar los ladrillos con cepillo humedecido en agua. El adhesivo se aplicará en las caras horizontales y verticales y se asentarán con maza de goma. Las juntas resultantes deberán tener de 2 a 3 mm de espesor. La corrección de cualquier imperfección se deberá realizar dentro de los 10 minutos posteriores a la colocación.

Refuerzo en Primera hilada:

La primera hilada de mampostería, llevará refuerzos horizontales realizando dos ranuras en la cara superior de los ladrillos. Las canalizaciones deberán ser de 3x3 cm. En las mismas se incorporarán barras de hierro de 8 mm de diámetro mínimo. Se fijarán con mortero fijador de barras RETAK o equivalente.

Vinculación entre mamposterías y estructuras de hormigón armado:

El arriostre entre los muros y las mamposterías se ejecutará a través de pelos de hierro existentes amurados a la cara superior de los ladrillos, cada 50 cm. La fijación se deberá realizar de idéntica forma a la detallada para los antepechos.

En el caso de que no existan pelos disponibles en la estructura existente, se deberán emplear chapas conectoras fijadas a las columnas mediante brocas o anclaje químico, cada 50 cm.

Las juntas entre vigas y losas de hormigón armado y los ladrillos deberán rellenarse con espuma de poliuretano. Contra las columnas los ladrillos deberán llevar una junta de 1 cm de espesor de idénticas características.

Las aberturas también deberán fijarse con el mismo material.

Luego de realizar las tareas descriptas se aplicará sobre la totalidad de las superficies exteriores de los



ladrillos colocados y los existentes revoques en un todo de acuerdo a lo especificado en el ítem correspondiente.

Corresponderá como ampliación de estas especificaciones las recomendaciones y exigencias que para las diversas situaciones recomiende el fabricante de los ladrillos. Todos los elementos a utilizar serán provistos y colocados bajo coste de La Empresa con el fin de que las mamposterías queden completa y correctamente ancladas a las estructuras existentes de hormigón armado y metal.

3.02 – TABIQUES DE PLACAS DE ROCA DE YESO – PARED DOBLE

La Empresa deberá ejecutar tabiquería de placas de roca de yeso DURLOCK del tipo 4D o calidad equivalente, según indicaciones establecidas en planos adjuntos.

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 26mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. El profesional actuante determinará la altura máxima permitida a construir con estos perfiles.

En el interior de la pared se colocará Panel de lana de vidrio rígido de 70 mm.

Sobre una de las caras de esta estructura se colocarán dos capas de placas de roca yeso de 12,5mm de espesor y sobre la otra una placa 15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T3 o T4 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados).



Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en “L”, evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.

En la primera capa de placas la separación entre tornillos T2 podrá ser de hasta 60cm. En la segunda capa de placas los tornillos T3 se colocarán con una separación de 25cm o 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.

En las aristas formadas por dos planos de placas de roca de yeso se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Buña Z y sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla recomendada por fabricante aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 y T3 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá realizar el tomado de juntas en ambas capas de placas y colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared.

Antes de realizar los trabajos de pintura sobre las superficies, la Empresa deberá realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla del tipo Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado recomendado por fábrica entre ambas capas.

Según planimetría, La Empresa deberá revestir columnas y mamposterías con placas de roca de yeso de manera tal que se conforme los materiales conformen una superficie plana y uniforme.

Las placas serán de 12,5 mm y se instalarán en un todo de acuerdo a indicaciones impartidas por el fabricante de las mismas para estos casos.

3.03 – TABIQUES DE PLACAS DE ROCA DE YESO – MEDIA PARED DOBLE

La Empresa deberá ejecutar tabiquería de placas de roca de yeso DURLOCK, KNAUFF o calidad equivalente, según indicaciones establecidas en planos adjuntos.

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 70mm y Montantes de 69mm, de chapa de acero cincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con



espesor mínimo de chapa 0,50 mm más recubrimiento. Las Soleras de 70mm se fijarán a vigas, losas o pisos mediante tarugos de expansión de nylon N°8 con tope y tornillos de acero de 26mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará colocando Montantes de 69mm con una separación entre ejes de 0,40m, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. El profesional actuante determinará la altura máxima permitida construyendo con estos perfiles.

En el interior de la pared se colocará Panel de lana de vidrio rígido de 70 mm.

Sobre una de las caras de esta estructura se colocarán dos capas de placas de roca yeso de 12,5mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T3 o T4 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 10mm a 15mm entre las placas y el piso, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados). Deberán quedar trabadas, tanto entre ambas capas de placa como en cada una de ellas. Las juntas verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

El emplacado de paredes con aberturas se realizará con cortes de placa en "L", evitando que las juntas coincidan con la línea del dintel o de las jambas.

En la primera capa de placas la separación entre tornillos T2 podrá ser de hasta 60cm. En la segunda capa de placas los tornillos T3 se colocarán con una separación de 25cm o 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.

En las aristas formadas por dos planos de placas de roca de yeso se colocarán perfiles Cantonera. Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil Buña Z y sellador de base acuosa pintable.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla recomendada por fabricante aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 y T3 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.



Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá realizar el tomado de juntas en ambas capas de placas y colocar sellador y banda de material elástico en todo el perímetro de la pared. Antes de realizar los trabajos de pintura sobre las superficies, la Empresa deberá realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla del tipo Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado recomendado por fábrica entre ambas capas.

3.04 - TABIQUES DE PLACAS CEMENTICEAS

GENERALIDADES

La Empresa deberá ejecutar con este Sistema todos los tabiques indicados en planimetría adjunta que se correspondan al revestimiento de columnas en Galerías.

En primera instancia se deberá verificar el estado actual de la obra replanteando todas las estructuras y mamposterías existentes.

En el caso de que las mismas se encontraran desalineadas, fuera de plomo o con falsas escuadras, se incluirán todos los trabajos y materiales que se hagan necesarios con el fin de corregirlas bajo exclusivo coste de La Empresa.

Los tabiques estarán compuestos por una estructura de perfiles galvanizados STEEL FRAMING. Corresponderá a La Empresa realizar el desarrollo completo de la Ingeniería del sistema, memoria de cálculo, planos de taller, de montaje, listado de cortes, armado y montaje de la obra, debiendo cumplir con todas las indicaciones y exigencias de los fabricantes del Sistema y reglamentaciones vigentes CIRSOC para este tipo de construcción y sus correspondientes solicitudes de cargas.

Todos los trabajos deberán ser realizados por personal capacitado y habilitado para tal fin. Las herramientas a utilizar para el trazado, nivelación, marcación, corte, armado de bastidores, anclajes, armaduras, emplacados y tratamientos de juntas deberán responder a los solicitados por las marcas específicas de los materiales a utilizar.

No serán aceptados trabajos ni materiales que se encuentren fuera de las exigencias de reglamentos y fabricantes ni ejecutados por personal sin experiencia acreditada en el Rubro Steel Framing.

Los cálculos realizados deberán ser aprobados por La Inspección antes de dar inicio a los trabajos. Se deberán definir las fijaciones, arrostramientos, encuentros en esquinas, y todos los elementos con solicitud de cargas comprendidos dentro del sistema teniendo en cuenta las cargas del viento, zona



geográfica de aplicación y todas las particularidades específicas de la Obra de Referencia.

Los perfiles Steel Framing a utilizar son los comprendidos en la NORMA IRAM IAS U500-205.

Se deberán utilizar perfiles PGC para los elementos verticales (montantes) y PGU para los elementos horizontales (soleras)

La modulación deberá estar comprendida entre los 40 y 60 cm en un todo de acuerdo al cálculo y diseño a realizar por La Empresa contratista.

La medida, espesor de chapa y modulación de los perfiles galvanizados estarán determinados por el cálculo estructural, siendo el tamaño mínimo del alma de los perfiles a utilizar de 90 mm.

Montantes PGC

Para el cálculo de montantes se tomará como referencia la “Guía para el diseño y cálculo de estructuras de acero galvanizado para viviendas” del Instituto Argentino de Siderurgia, tomando en cuenta las siguientes formas de falla:

- Pandeo por flexión respecto del eje de mayor inercia para los montantes arriostrados en toda su longitud.
- Pandeo por flexión y por flexo-torsión para los montantes arriostrados cada 1300 mm
- Abolladura del alma por flexión
- Abolladura del alma debido a la carga axil.
- Abolladura del labio rigidizante debido a la flexión y a la compresión.
- Resistencia por corte.
- Abolladura del alma debido a esfuerzo de corte.

Soleras PGU

Las soleras con perfiles PGU deberán tener el mismo espesor que el determinado para los montantes según el cálculo estructural.

Bloqueo Sólido (Blocking) y Fleje Metálico (Strapping)

Para limitar deformaciones y disminuir longitudes de pandeo se deberán incluir dentro del sistema flejes metálicos a mitad de altura de paneles cuando estos tengan una altura igual o menor a 2.60 m o dividir la altura en tercios cuando los mismos tengan una altura de hasta 3.00 m.



Las dimensiones mínimas de los mismos serán de 50 mm y 0.94 mm.

Los flejes metálicos se deberán atornillar a todos los montantes (PGC).

Cuando las solicitudes lo requieran se deberá utilizar bloqueador sólido constituido por PGU

Encuentro de Paneles

Los paneles se vincularán a las almas de los montantes (PGC) con tornillos de cabeza hexagonal respetando todas las indicaciones del fabricante de los perfiles para el anclaje de los diferentes encuentros que se presenten.

Rigidización

Para una correcta rigidización de los tabiques se deberán incluir tableros OSB (de viruta orientada) de 11.10 mm de espesor.

No se podrán considerar como elementos rigidizantes ningún otro tipo de placa.

Los tableros se colocarán horizontalmente utilizando tornillos del tipo T2 y alas de punta mecha fresada.

Las uniones de las placas no deberán coincidir con las uniones de las estructuras, sino que deben solaparse para lograr una mayor rigidez.

Barrera para Viento y agua

La Empresa deberá aplicar sobre el OSB una membrana hidrófuga de protección de ingreso de agua que permita migrar hacia afuera el vapor atrapado en el interior del muro. La misma deberá ser "WICHL ROOFING" de DTI (Desarrollos Tecnológicos Integrales) o "TYVEK" de DUPONT y deberá cumplir con los requisitos indicados en la Norma IRAM 12820.

Se aplicará sobre el tablero mediante clavado, atornillado o engrapado siguiendo las indicaciones impartidas por el fabricante del producto.

Bandas de material elástico

Bajo las soleras y en todas las uniones entre la construcción en seco a ejecutar y la construcción tradicional existente, se colocarán bandas de termoespuma de 5 mm.



Terminación Exterior del Tabique

La terminación exterior de todos los tabiques de tipo Steel Frame a ejecutar se deberá realizar con el sistema DAFS (Sistema de Acabado de Aplicación Directa) mediante placas con núcleo de yeso con aditivos revestidas en sus caras por una malla de fibra de vidrio de 150 gs tratada superficialmente de 12.70 mm de espesor "VOLCOGLASS" de VOLCAN o equivalente calidad en Normas IRAM.

Protección del Tabique

La terminación superficial de los tabiques se deberá ejecutar con BASE COAT monocomponente "ANCAFLEX" o equivalente calidad.

Antes de su colocación, se deberán limpiar completamente las superficies de manera que queden libres de polvo, aceites, grasas y se aplicará un PUENTE DE ADHERENCIA "ANCAFLEX" mediante rodillo. Luego de que el mismo se seque correctamente se realizará el mortero de BASE COAT con llana metálica. Se aplicará una primera mano a modo de base, se colocará malla de fibra de vidrio

La proporción de la mezcla será de 5 litros de agua cada 25 kg del producto. Deberá revolverse bien antes de usar y se tendrá especial cuidado en que las temperaturas se encuentren dentro del rango comprendido entre 5°C a 40°C.

La Empresa deberá presentar una muestra de los materiales a utilizar para recibir la aprobación de La Inspección antes de realizar los trabajos.

CUBIERTAS

RUBRO 4

En primer lugar, La Empresa deberá **verificar y hacer funcionar** correctamente las instalaciones existentes, ejecutar una **nueva conversa metálica y nuevos caños de bajadas pluviales, embudos y todas las instalaciones que se hagan necesarias para que las azoteas accesibles y no accesibles descarguen perfectamente.**

Sera obligación de La Empresa la ejecución de las Instalaciones Eléctricas y de pases de cañerías y conductos para futuros equipos de Aire Acondicionado, sellando completamente todos los elementos de manera tal de dejar todas las cubiertas completamente estancas.



4.01 – CONVERSA EN CUBIERTA METALICA

La Empresa deberá retirar la conversa metálica existente y calcular y ejecutar una nueva que recoja el agua proveniente de la cubierta de H°G° y dirija la misma hacia los correspondientes embudos de desagües pluviales en un todo de acuerdo a planos adjuntos.

Además, deberá proveer y colocar todos los elementos y accesorios de terminación (babetas, cenefas, etc.) que se hagan necesarios para asegurar una perfecta estanqueidad en los encuentros entre la cubierta y las estructuras existentes.

La zinguería deberá realizarse con chapa de Hierro Galvanizado N° 20. Se deberán incluir gárgolas de desbordes en cada modulo estructural.

La parte horizontal de la conversa llevara en su cara inferior fenólico de manera de manera que la chapa quede perfectamente apoyada, firme y rígida.

4.02 – TRATAMIENTO SOBRE TERRAZA ACCESIBLE SUR

La terraza Accesible Sur se encuentra ejecutada con Barrera de vapor con imprimación de pintura asfáltica, aislación hidrófuga con membrana asfáltica aluminizada, contrapiso de hormigón de pendiente cubierto por una carpeta de cemento y arena.

Como terminación superficial lleva una membrana geotextil transitable de 4 mm de espesor que fue dañada en el transcurso de obras de etapas anteriores, que **deberá ser retirada** por La Empresa para ser **reemplazada** por una nueva membrana asfáltica con armadura de polietileno de alta densidad **MEGAFLEX MGX NOR** o equivalente calidad y prestaciones.

Antes de comenzar los trabajos se deberá reparar completamente la superficie existente para que se encuentre lisa, uniforme, seca y limpia antes de recibir el producto.

Se aplicará a priori una Imprimación con Emulsión asfáltica de base acuosa de la misma marca debiendo incluir babetas y desagües.

Luego del secado correspondiente, se colocarán los rollos de membrana desde la parte más baja hacia la más alta de la superficie, comenzando por los desagües en sentido perpendicular a la pendiente.

El rollo se extenderá por completo sobre la terraza como presentación para verificar posiciones volviendo a enrollarse para comenzar la adhesión del mismo.

La adhesión se realizará calentando la superficie de la membrana fundiendo totalmente el adherente y superficialmente el asfalto. Se deberá ejercer presión para que quede completamente adherida.



El solape de los paños se realizará en el sentido de la pendiente, longitudinalmente. No deberá ser menor de 8 cm y 15 cm en los finales de rollos.

Todos los encuentros entre muros y piso deberán llevar doble membrana y terminación redondeada.

La membrana no deberá quedar expuesta. Para asegurar la mordiente con el mortero a recibir se deberá fundir el mortero adherente con soplete.

(Esta terraza llevara como terminación superficial Piso de losetas graníticas detallado en el ítem correspondiente)

4.03 – TRATAMIENTO SOBRE TERRAZAS NO ACCESIBLES

Se deberá completar la Impermeabilización de todas las terrazas no accesibles indicadas en planimetría adjunta.

Las mismas cuentan con Barrera de Vapor, imprimación con pintura asfáltica, aislación de telgopor de alta densidad, contrapiso de hormigón de pendiente y membrana aluminizada existentes. Estos dos últimos deberán ser **retirados** por La Empresa.

La Empresa deberá ejecutar un nuevo contrapiso de hormigón de pendiente con material aislante – arcilla expandida o poliestireno en copos y en los dosajes indicados, de 5 cm. de espesor mínimo alrededor de los embudos de bajada pluvial, con una pendiente mínima de 1,5 - 2 cm. por metro hacia los desagües previstos.

Seguidamente se cubrirá con un mortero de cemento-arena, dosaje 1:2 con agregado de hidrófugo al 10% en agua de amasado, constituyendo una carpeta de 2-3 cm. de espesor, con terminación alisada.

La misma poseerá junta de dilatación perimetral y se encontrará dividida en paños no mayores a 4 m² cada uno de ellos. La junta así resultante se rellenará con sellador siliconado gris específico para el caso.

Antes de aplicar la impermeabilización final se deberá verificar que las superficies se encuentren totalmente secas, limpias, uniformes y con las pendientes y desagües adecuados.

La Empresa deberá realizar una imprimación de todas las superficies con Emulsión Asfáltica MEGAFLEX o equivalente calidad. El producto se aplicará de manera uniforme incluyendo desagües, estructuras o cargas perimetrales, embudos de desagüe, ventilaciones y salientes.

Se aplicarán dos manos mediante rodillo y se dejara secar aproximadamente cuatro horas.

No se procederá a colocar la membrana sin verificar que la imprimación este completamente seca.



Instalación de la Membrana: La Empresa deberá colocar en todas las azoteas denominadas “No Accesibles” en planimetría adjunta, MEMBRANA ASFALTICA GEOTRANS de MEGAFLEX o equivalente calidad y prestaciones.

Los rollos deberán ser instalados desde la parte más baja de las cubiertas, en forma perpendicular a la pendiente, solapándose para evitar filtraciones en las juntas.

Se deberá comenzar con la impermeabilización de los embudos de desagüe aplicando un recorte de membrana de refuerzo de la parte interior de los mismos. Una vez impermeabilizados los embudos se colocará el primer rollo de membrana cubriéndolo y realizando dos cortes en cruz sobre las diagonales del mismo, pegando sobre este los triángulos resultantes de los cortes.

Antes de pegar la membrana se deberán extender los rollos sobre las superficies y enrollarlos desde una punta hacia otra.

Se calentará la cara interior de la membrana con soplete fundiendo el polietileno antiadherente y levemente el asfalto. Se desenrollará ejerciendo una leve presión para adherir las superficies.

Los solapes se deberán realizar en sentido longitudinal con un mínimo de 8 cm. Donde la superficie a cubrir supere el largo del rollo (10 metros) el solape en sentido transversal deberá ser de 15 cm como mínimo.

El exudado de las juntas deberá realizarse con cuchara metálica calentada con soplete.

En todos los encuentros con conductos, ventilaciones, estructuras y cargas perimetrales, se deberá realizar un embabetado adhiriendo una membrana de refuerzo de altura correspondiente a la totalidad de los elementos verticales y un mínimo de 20 cm sobre las horizontales. En las cargas del sector correspondiente a Sanitarios, el refuerzo vertical deberá tener una altura de 50 cm.

Terminación Final: Para cubrir por completo el asfalto expuesto en las zonas de exudación se utilizará PINTURA GEOTRANS de MEGAFLEX o equivalente calidad aplicada en dos manos a rodillo cubriendo los solapes y luego la totalidad de las superficies, repitiendo en las juntas.

Prueba Hidráulica: La Empresa deberá realizar una prueba hidráulica para verificar el comportamiento de las aislaciones a ejecutar. La misma se deberá realizar ante La Inspección, tapando los embudos de desagüe inundando la cubierta hasta una altura de aproximadamente 15 cm, controlando el sistema durante un lapso de 48 hs.



Se deberán ampliar estas especificaciones con las impartidas por la empresa fabricante de los productos, sus departamentos técnicos y Norma IRAM 12627 “Practica recomendada para la colocación de membranas asfálticas preelaboradas”

REVOQUES

RUBRO 5

Este ítem comprende la ejecución de Revoques sobre todas las superficies correspondientes a Estructuras de Hormigón Armado y caras interiores de Mamposterías de bloques HCCA.

GENERALIDADES

Las mezclas se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.

No se fabricará más mezcla de cal que la que se deba usar durante el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que vaya a usarse dentro del medio jornal de su fabricación.

Toda mezcla de cal que hubiere secado o que no pudiese volver a ablandarse con las amasadoras sin añadir agua, serán desechadas. Igualmente será desechada sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland que haya comenzado a fraguar.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo, rebarbas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas.

Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Inspección de Obra requiera hasta lograr su aprobación.

Antes de comenzar el trabajo de revoques, se deberá verificar el perfecto aplomado de los marcos, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

Se deberá ejecutar puntos y fajas aplomadas con una separación mínima de 1,50 m., el mortero será arrojado con fuerza sobre la mampostería para que penetre en las juntas o intersticios de la misma.

La terminación del revoque se realizará mediante alisadores, logrando superficies sin depresiones ni alabeos, libre de manchas, rugosidades, ondulaciones y otras fallas.

5.01 – REVOQUES 2 EN 1 SOBRE MAMPOSTERIAS HCCA EN INTERIORES

Para la ejecución de los mismos se deberán seguir todas las indicaciones impartidas por el fabricante de los ladrillos (RETAK). No se admitirán soluciones que no estén en un todo de acuerdo a estas directrices.



Las mezclas se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo, rebarbas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas.

El Contratista preparará las muestras que la Inspección de Obra requiera hasta lograr su aprobación.

Antes de comenzar los trabajos, se deberá verificar el perfecto aplomado de los marcos, el paralelismo de las mochetas y aristas.

Se deberán ejecutar puntos y fajas aplomadas con una separación mínima de 1,50 m., el mortero será arrojado con fuerza sobre la mampostería para que penetre en las juntas o intersticios de la misma.

La terminación del revoque se realizará mediante alisadores, logrando superficies sin depresiones ni alabeos, libre de manchas, rugosidades, ondulaciones y otras fallas.

Antes de dar comienzo a los trabajos, se preparará la superficie total de las mamposterías realizando un tomado de juntas con espátula y mortero adhesivo de la misma marca que los ladrillos, de manera tal que las mismas queden completamente selladas.

Una vez seco este mortero se lijarán las superficies con fratacho con lija eliminando todas las imperfecciones para aplicar un barrido con cepillo humedecido en agua que garantice la eliminación de polvo y adherencia del revoque.

Cuando se deba aplicar el revoque sobre estructuras metálicas se realizará en todas las superficies un puente de adherencia de manera de garantizar la correcta aplicación de los morteros.

En los encuentros entre distintos materiales, bordes de aberturas, líneas de dinteles, encuentro con columnas o aristas se deberá aplicar **MALLA DE FIBRA DE VIDRIO** marca WEBER o equivalente de 10 x 10 mm y 150 gramos. La misma deberá quedar incorporada dentro del espesor del revoque.

El espesor será el adecuado para aplomar correctamente todas las superficies.

En primera instancia se aplicará con rodillo una **IMPRIMACIÓN** marca RETAK o equivalente luego de humedecer la pared.

A posteriori se utilizará **REVOQUE 2 EN 1** de RETAK o mismo fabricante que los ladrillos. La mezcla del mismo deberá ser homogénea y sin grumos. Antes de aplicarla se deberá dejar reposar durante 15 minutos.



La primera etapa se realizará con cuchara o fratacho. La segunda capa se aplicará una vez que haya tirado la primera mediante una fratacho de madera dura.

A las cuatro horas de terminadas las superficies se rociarán convenientemente con agua.

5.02 – REVOQUE SOBRE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

La finalidad del presente ítem es dejar todas las estructuras de hormigón armado (incluyendo todas las caras expuestas al exterior como en interiores de locales: tabiques, fondo de losas, columnas, vigas) completamente niveladas y perfectamente lisas para aplicar sobre ellas una terminación final de revestimiento plástico color.

La Empresa, deberá corregir todos los defectos que se presenten en las superficies bajo su propio coste incorporando los materiales y recursos que se hagan necesarios para cumplir con tal objetivo.

Antes de aplicar el mortero, se deberá ejecutar un **PUNTE DE ADHERENCIA EPOXI PARA HORMIGON** del tipo SIKADUR 32 Gel, de SIKA o equivalente calidad y prestaciones.

Las superficies deberán encontrarse limpias, exentas de polvo, partes sueltas o mal adheridas y sin impregnaciones de aceite, grasa o pinturas. Deberán limpiarse con chorro de agua y arena o escoba de acero hasta llegar al hormigón sano, quedando rugosas para recibir el producto mediante rodillo o pulverizado.

Se deberán cortar los hierros que sobresalgan por lo menos hasta 2 cm por debajo de la superficie final, amolar o raspar las rebabas de hormigón rellenando, nivelando y cubriendo los huecos y bajo relieves y escuadrando aristas.

Una vez preparadas las superficies, La Empresa deberá ejecutar un revoque grueso con una mezcla de una (1) parte de cal y tres (3) partes de arena mediana, pudiendo reemplazarse la parte de cal, por cemento de albañilería (Hercal – Plasticor, o equivalente). La superficie resultante será perfectamente lisa, con aristas vivas y rectilíneas, sin oquedades ni imperfecciones.

Se deberá aplicar malla de fibra de vidrio en los encuentros de materiales diferentes (por ejemplo: mampostería y hormigón), en fisuras que pudieran existir, sobre cañerías que pudieran atravesar el mortero, respetando todas las juntas de dilatación.

En columnas circulares ejecutadas con encofrado metálico, se podrá aplicar como revoque nivelador y reparador “WEBER DUR” y “WEBER HORMI VISTO” humedeciendo previamente las superficies ejecutando morteros batidos mecánicamente colocados en sucesivas capas.



5.03 – REVOQUE GRUESO BAJO REVESTIMIENTOS:

En los sectores indicados en planimetría adjunta de Sanitarios y Office, se deberá realizar un revoque grueso con una mezcla de una (1) parte de cal y tres (3) partes de arena mediana, pudiendo reemplazarse la parte de cal, por cemento de albañilería (HERCAL – PLASTICOR, o equivalente).

CONTRAPISOS

RUBRO 6

6.01 - CONTRAPISO ALIVIANADO

En todos los sectores indicados como lugares de Guardado (G), Aula 1.01 en Planta Nivel 02 y la totalidad de la Rampa exterior (incluyendo su descanso), la Empresa deberá ejecutar un contrapiso de hormigón liviano de niveles variables de acuerdo a las diferencias de niveles indicadas en planimetría. El mismo, tendrá un espesor mínimo de 0.07m.

Deberá ejecutarse con poliestireno expandido granulado (EPS), cemento, arena, agua y aditivo del tipo Acronal S 702 de Basf o equivalente calidad (dispersión acrílica), para mejorar adherencia del cemento al EPS.

6.02 – CONTRAPISO SOBRE TERRENO NATURAL

En Sala de Ascensor (local PB.07), se deberá ejecutar un contrapiso de Hormigón de Cascotes en proporción ½:1:3:8 (cemento-cal-arena-cascotes limpios de granulometría fina) en un espesor mínimo de 0,10 m para obtener niveles de piso terminado idénticos a los del Hall Principal.

CIELORRASOS

RUBRO 7

7.01 – CIELORRASOS ADHERIDOS DE YESO

Según se indique en planos de detalles, en locales Sanitarios, Office y Oficinas, se ejecutarán cielorrasos de yeso adherido a losas que, mediante futuro cielorraso suspendido de placas de roca de yeso, funcionaran como gargantas perimetrales de locales. El ancho a aplicar este tipo de cielorrasos será de 40 cm como mínimo.

Se aplicará una primera capa de yeso negro y una capa de enlucido de yeso blanco a modo de terminación. Luego se colocará en todo su perímetro molduras de terminación a determinar por la Inspección de Obra.

El paramento de los cielorrasos será perfectamente liso, sin manchas ni retoques, debiendo presentar un



color uniforme. Las superficies planas no podrán tener alabeos ni depresiones, debiendo resultar de la intersección de las distintas superficies aristas rectilíneas.

7.02 – CIELORRASO DE PLACAS DE ROCA DE YESO

En el **HALL de Ingreso** del edificio se deberá ejecutar un cielorraso de placas de roca de yeso de junta tomada. Se deberán incorporar todos los elementos y detalles que se hagan necesarios para que queden completamente sellados todos los sectores comprendidos entre cielorraso y aberturas.

Se deberá construir una estructura metálica compuesta por Soleras de 35mm y Montantes de 34mm, de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243. Las Soleras de 35mm se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes de 34mm con una separación máxima de 0,40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante de 34mm) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante de 34mm) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado por un tramo de perfil Solera de 35mm, el cual se fijará a través de dos tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm o brocas metálicas. Los vínculos mecánicos entre las Velas Rígidas y las Vigas Maestras se materializarán con dos tornillos T1 de cada lado, colocados en diagonal.

Para evitar la transmisión de movimientos de la losa o entepiso al cielorraso, la Empresa deberá interponer una banda de material aislante (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho, neoprene, etc.) entre la estructura del cielorraso y la obra gruesa (entepiso y paredes).

A la estructura de Montantes de 34mm cada 0,40m, se fijará una capa de placas de roca yeso DURLOCK o KNAUFF de **12.5 MM DE ESPESOR**.

Las placas se atornillarán de manera transversal a los perfiles Montante de 34mm, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.



Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabadas. Las juntas de bordes rectos verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción.

Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm o 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde.

Todos los encuentros con mampostería se deberán resolver con perfil buña z.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla de la misma marca que las placas aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneiras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla.

Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador en todo el perímetro del cielorraso.

Los cielorrasos de placas de roca de yeso no son transitables. Los artefactos y equipos pesados, así como las bandejas de instalaciones o pasarelas de mantenimiento deberán independizarse de la estructura del mismo. La Inspección deberá aprobar la estructura antes de que La Empresa de comienzo a los trabajos de emplacado.

Antes de proceder a realizar los trabajos de pintura correspondientes en los locales que lleven cielorrasos de placas de roca de yeso, la Empresa deberá realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla del tipo lista para usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas.

7.03 – CIELORRASOS ADHERIDOS REVESTIMIENTO PLASTICO COLOR

Según se indique en planos de detalles, las superficies de Cielorrasos correspondientes a Halles, Circulaciones principales, fondo de losa de rampa, aleros y superficies exteriores del edificio llevarán una terminación superficial de Revestimiento Plástico color que se aplicará en un todo de acuerdo a lo especificado en el ítem “REVESTIMIENTOS R1”



REVESTIMIENTOS EXTERIORES

RUBRO 8

Se deberán revestir todas las superficies exteriores del edificio incluyendo estructuras de Hormigón Armado y mamposterías de ladrillos HCCA. En el interior, deberán revestirse tabiques, columnas, vigas y losas de hormigón armado de Halles, Circulaciones, Oficinas de entepiso y Offices y las caras de mamposterías de ladrillos de HCCA correspondientes a Aulas, conformando entre exterior e interior volúmenes con idéntico tratamiento final.

También se aplicarán revestimientos sobre la tabiquería de placas cementiceas con estructura Steel framing de las circulaciones.

GENERALIDADES:

Las tareas deberán realizarse, **SIN EXCEPCION ALGUNA**, por personal especializado en el rubro y con experiencia previa en Obras de características similares a la de referencia.

La Empresa **DEBERÁ CONTACTARSE CON EL DEPARTAMENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA DEL PRODUCTO** a utilizar, y seguir todas las indicaciones impartidas por los fabricantes de los productos en cuanto a la preparación de las superficies y materiales, utilización de herramientas, construcción de andamiajes, tiempos de aplicación, precauciones y advertencias.

Los Revestimientos a ejecutar serán marca TARQUINI o marca de equivalente prestaciones, calidad y características estéticas.

Antes de comenzar los trabajos se deberán presentar las muestras correspondientes a la Inspección.

Se deberán utilizar diferentes texturas y colores en un todo de acuerdo a lo indicado a continuación.

Los Revestimientos se detallan en planimetría con las nomenclaturas R1, R2, R3, R4 y R5.

Se deberá prestar especial atención al tratamiento de los grandes paños a revestir. Para evitar que el sustrato presente absorciones heterogéneas y que se aceleren los secados sin permitir correcciones, se deberá aplicar una BASE COLOR para fijar polvo y partes flojas, nivelando la absorción y el color de las superficies.

Respecto a las condiciones ambientales, se deberá tener en cuenta que el factor más influyente en el resultado final es el viento, luego la humedad y por último la temperatura. Las superficies deberán trabajarse en los momentos en que no se encuentren directamente expuestas a la radiación solar.



El equipo de trabajo que realizara las tareas deberá contar con un primer aplicador que se encargara de transferir el material del balde a la pared con ayuda de espátula y llana metálica flexible (en este proceso se procurara cargar más material del especificado por m² cuyo excedente será retirado por un segundo aplicador, quien deberá ser el encargado de nivelar el revestimiento con llana metálica flexible. El material retirado regresara nuevamente al balde para ser usado nuevamente. Todo este proceso deberá sincronizarse con un tercer aplicador que trabajará con llana plástica generando la textura final. Siempre deberá tener material fresco para trabajar.

Sera obligación de La Empresa contar con el andamiaje suficiente para que las aplicaciones de los productos sean prolijas y continuas.

8.01/8.02/8.03/8.04 – REVESTIMIENTO R1

Se aplicará este revestimiento sobre las superficies correspondientes a ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO INTERIORES (tabiques, vigas y fondo de losas, incluyendo laterales y fondo de escalera), ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO EXTERIORES (confeccionadas con encofrados metálicos en acceso, rampas, columnas circulares, aleros y losas y de madera en bloque sanitarios), sobre el Cielorraso de Placas de roca de yeso en Hall.

La empresa deberá ejecutar sobre las superficies revocadas indicadas Revestimiento continuo autotexturable mineral **RAYA – 2 ® FINO COLOR GRIS CEMENTO de MOLINOS TARQUINI** (y todos los productos auxiliares del mismo indicados por el fabricante) o marca de equivalente calidad aprobado por La Inspección

Para realizar los trabajos, las superficies deberán estar limpias, secas y libres de grasas y restos de pinturas. Los morteros exteriores expuestos deberán limpiarse con agentes de limpieza en gel de la misma marca (los tipos de gel estarán determinados por las patologías a tratar)

El revestimiento deberá aplicarse luego de transcurridos 28 días de ejecutado los revoques.

En primera instancia, se cubrirán las superficies con FLEX BASE de la misma marca utilizando llana metálica. En caso de hallar desniveles de poca profundidad o fisuras se deberá combinar con malla de fibra de vidrio dejando secar 48 hs.

Como segundo paso se ejecutará BASE COLOR de la misma marca con rodillo 24 hs antes de aplicar el producto RAYA – 2. En encuentros entre tabiques y mamposterías con aberturas, se deberá utilizar SELLAGRIETAS HIDROPAINT.



Antes de realizar los revestimientos se verificarán que los sustratos se presenten totalmente secos y se establecerán las dimensiones del paño a cubrir poniendo especial atención en que es un revestimiento continuo que no admite parches ni aplicaciones parciales.

El producto se empleará puro y sin diluir extendiéndolo con llana metálica flexible sobre todo el paño por cubrir en una sola operación y se dejará orear.

Posteriormente se planchará con llana plástica ejerciendo una mínima presión sobre la superficie, en forma de suaves líneas o giros. (Se deberá establecer junto con La Inspección el efecto deseado)

La llana deberá mantenerse limpia mediante el uso de espátula evitando cualquier tipo de arrastre de material eliminado excesos de carga.

Se deberá evitar todo contacto del producto con todas las superficies que no se presenten como a revestir, especialmente vidrios, cristales y aberturas.

La aplicación deberá comenzar por antepechos, molduras y paños pequeños para permitir encontrar la textura adecuada y el tiempo disponible de trabajo para alcanzar mejores resultados.

8.05 – REVESTIMIENTO R2

Se aplicará en el volumen de planta baja que conforman las cuatro Aulas / Auditorio, incluyendo la cara interior lindante al Hall, la de circulación en galería de Planta Baja y las mamposterías que conforman la carga / baranda en terraza sur (en todas sus caras) según lo indicado en planos adjuntos.

El producto a utilizar será **Revestimiento granítico con ligante acrílico PIEDRAPLAST® de aplicación continua para muros, color NEGRO PORTORO de MOLINOS TARQUINI** (y todos los productos auxiliares del mismo indicados por el fabricante) o marca de equivalente calidad aprobado por La Inspección.

Para realizar los trabajos, las superficies deberán estar limpias, secas y libres de grasas y restos de pinturas. Los morteros exteriores expuestos deberán limpiarse con agentes de limpieza en gel de la misma marca (los tipos de gel estarán determinados por las patologías a tratar)

El revestimiento deberá aplicarse luego de transcurridos 28 días de ejecutado los revoques.

En primera instancia, se cubrirán las superficies con FLEX BASE de la misma marca utilizando llana metálica. En caso de hallar desniveles de poca profundidad o fisuras se deberá combinar con malla de fibra de vidrio dejando secar 48 hs.

Como segundo paso se ejecutará BASE COLOR de la misma marca con rodillo 24 hs antes de aplicar el producto PIEDROPLAST. En encuentros entre tabiques y mamposterías con aberturas, se deberá utilizar



SELLAGRIETAS HIDROPAINT.

Se deberán enmarcar los paños con varillas plásticas, flejes de aluminio o acero inoxidable de 2 mm de espesor, pegados con cemento de contacto o amurados. Los paños no deberán ser mayores a 5 m²

Antes de iniciar la carga se deberá establecer la magnitud del paño a ejecutar, ya que el revestimiento no admite parches o aplicaciones parciales.

El material se aplicará sin diluir tal cual se presenta en el envase.

Para obtener ACABADO LISO, se extenderá el PIEDROPLAST con llana metálica flexible por todo el paño en una sola operación ajustando el espesor al tamaño de las partículas minerales que lo componen.

Se dejará orear y llanear nuevamente para obtener superficie lisa.

Se procurará en el extendido la uniformidad de la carga para evitar, una vez seco, diferencias de color por desigualdad de espesor o rugosidad.

Las superficies secan superficialmente a las 12 hs de aplicado el producto logrando el endurecimiento final a los 21 días.

Se deberá evitar todo contacto del producto con todas las superficies que no se presenten como a revestir, especialmente vidrios, cristales y aberturas.

8.06 – REVESTIMIENTO R3

Comprende los revestimientos de los tabiques Steel Framing de las ciculaciones y galerías.

En estos sectores se deberá aplicar **Revestimiento continuo autotexturable mineral RAYA – 2 ® ULTRA FINO COLOR GRIS CEMENTO de MOLINOS TARQUINI** (y todos los productos auxiliares del mismo indicados por el fabricante) o marca de equivalente calidad aprobado por La Inspección.

Se deberán seguir las mismas indicaciones impartidas en el ítem 8.04

8.07 – REVESTIMIENTO R4

Se aplicará, según lo indicado en planos adjuntos, en todas las superficies (verticales y horizontales) que conforman el muro doble de la fachada Oeste del edificio.

Todas las superficies deberán llevar como terminación **Revestimiento mineral de aplicación continua para muros NEO PARIS ® COLOR BLANCO TIZA de MOLINOS TARQUINI** (y todos los productos auxiliares del mismo indicados por el fabricante) o marca de equivalente calidad aprobado por La Inspección.



En primera instancia se deberá comprobar que el sustrato este totalmente curado. Deberán haber transcurrido 28 días de ejecutados los revoques. Se verificarán que los mismos se encuentren totalmente nivelados y a plomo y no presenten fisuras o hendiduras. Se deberá retirar todo material que se presente sobre la línea de trabajo para evitar que el revestimiento copie la base.

Se deberá cubrir con Flex Base ®, aplicada con llana metálica. En caso de hallarse desniveles de poca profundidad, se combinará con malla de fibra de vidrio dejando secar 48 hs.

En el caso de existir encuentros entre mamposterías y aberturas, se utilizará Sellagrietas HIDROPAINT de la misma marca que los revestimientos.

24 hs antes de emplear los revestimientos, se aplicará una mano de BASE COLOR a rodillo para unificar el sustrato y taponar irregularidades (solo mínimas) mejorando la terminación.

La aplicación final deberá realizarse a soplete: con pistola neumática de tolva superior de alta presión para salpicar, pico de 2 o 3 mm de diámetro como máximo y compresor de aire de 1 HP Y 4 Kg/ cm² de presión como mínimo. El soplete deberá ubicarse perpendicular al plano, a una distancia de aproximadamente 40 cm con buen caudal de aire para que el Revestimiento pueda atomizarse y proyectarse finamente.

(Nota: distancias superiores podrán generar secados prematuros del producto en su recorrido hasta la pared depositándose sobre esta como material inerte en forma de polvo generando cambio de textura y color. Los trabajos realizados con falta de pericia que visibilicen chorreaduras, secado prematuro, emparchados, diferencias de espesor depositado por cambios en el ritmo de aplicación en la presión de aire o apertura de gatillo, serán rechazados por La Inspección).

El producto deberá comenzar a aplicarse por antepechos, molduras y pequeños paños debiendo ajustarse el caudal de aire y material según los equipos utilizados. Es conveniente utilizar un gran caudal de aire y bajo caudal de material.

El material endurecerá a los 45 minutos y de manera definitiva a las 24 hs y alcanzará máxima resistencia a los 28 días de aplicado.

8.08 – REVESTIMIENTO R5

Se deberá ejecutar este tipo de terminaciones en las superficies que conforman las Aulas de Planta Nivel 02 y sobre el cielorraso de placas cementiceas que cierra el volumen.

Todas las superficies deberán llevar como terminación Revestimiento mineral de aplicación continua para



muros **NEO PARIS ® COLOR BIANCINO de MOLINOS TARQUINI** (y todos los productos auxiliares del mismo indicados por el fabricante) o marca de equivalente calidad aprobado por La Inspección.

Se deberán seguir las mismas indicaciones impartidas en el ítem 8.07

8.09 - REVESTIMIENTO ESCALERA – HUELLAS Y CONTRAHUELLAS

Antes de dar inicio a los trabajos, La Empresa tendrá la obligación de realizar el replanteo correspondiente de la Estructura de Hormigón Armado que conforma la escalera, debiendo adecuar dichas superficies para lograr huellas y contrahuellas uniformes y niveladas. Se deberán realizar todas las tareas de reconstitución que se hagan necesarias para cumplir con este fin.

La escalera deberá ser revestida en todos sus niveles, con piezas conformadas de granito reconstituido de igual granulometría y color que el piso de mosaico a utilizar en el resto de los locales del Edificio. Las mismas irán asentadas con mortero de asiento sobre la superficie de hormigón previo pintado de su cara inferior con Pegamento del tipo KLAUKOL o equivalente calidad. Sus dimensiones y características estarán en un todo de acuerdo a planimetrías de detalles adjuntas.

Antes de dar comienzo a los trabajos, La Empresa deberá suministrar a La Inspección una muestra de las piezas a utilizar para la aprobación de las mismas.

Se deberá revestir las escaleras completas: huellas, contrahuellas y piezas de terminación.

Las huellas deberán llevar tres ranuras antideslizantes y contar con nariz redondeada.

PISOS

RUBRO 9

9.01 - DE MOSAICO GRANITICO PULIDO EN OBRA

En todos los lugares indicados en planimetría adjunta, La Empresa deberá colocar mosaicos graníticos de 40 x 40, de cemento blanco y grano fino blanco brillante BLANGINO, LOMBARDI o equivalente calidad.

La empresa deberá suministrar a la Inspección una muestra para su aprobación antes de proceder a la colocación del mismo. Irá asentado sobre mortero.

Inmediatamente después de colocado deberá realizarse el empastinado con cemento correspondiente según indicaciones del fabricante. A modo de protección se cubrirá la superficie total del mismo con una capa de yeso que deberá ser retirada una vez terminados los rubros complementarios de Obra.

Se entregarán todas las superficies limpias y pulidas con máquina de piedra fina y sales de limón.



En todos los sectores correspondientes a juntas de dilatación se deberá hacer una limpieza profunda y secado de superficies para colocar un cordón de espuma de polietileno de 25 mm de espesor.

9.02 - CARPETA DE CEMENTO BAJO PISOS EN LOCALES HÚMEDOS

En todos los locales de Sanitarios (incluyendo sanitario accesible) y Terraza en Nivel 01 se ejecutará una carpeta de cemento y arena en proporción 1:3, perfectamente lisa y con pendiente mínima hacia las piletas de pisos abiertas y embudos en terraza. Previo a su ejecución se deberá mojar convenientemente el contrapiso existente para asegurar un correcto curado del mismo.

9.03 – SOLIAS, UMBRALES Y PIEZAS DE TERMINACION DE GRANITO RECONSTITUIDO

En donde se ejecuten cambios de niveles de piso terminado, se proveerá y colocarán **UMBRALES** de ancho del muro de granito reconstituido del mismo color y características que el piso de mosaico granítico de los locales.

Sera obligación de La Empresa colocar **PIEZAS DE TERMINACIÓN** del tipo UMBRAL en el sector de escaleras, en un todo de acuerdo a planos de detalles adjunto. El granito reconstituido será del mismo color y características que el piso de mosaico granítico a colocar.

Las piezas deberán colocarse moduladas en un todo de acuerdo al patrón de las estructuras existentes y los detalles de futuras barandas que se adjuntan en la planimetría.

En todos los ingresos a locales, según lo detallado en planimetría adjunta, La Empresa deberá proveer y ejecutar SOLIAS de granito reconstituido de idénticas características y color que el piso de mosaico granítico descrito en el ítem "Pisos". Tendrán el mismo ancho del vano donde se deban colocar.

9.04 – LOSETAS GRANITICAS EN TERRAZA ACCESIBLE

Según se indica en planos adjuntos, La Empresa deberá proveer y colocar losetas graníticas BLANGINO o de calidad equivalente de 40 x 40 x 3.2 cm de espesor, modelo 5 VAINILLAS, color gris claro con mezcla de asiento JB del mismo fabricante.

La preparación de la superficie, colocación de las losetas, tomado de juntas y juntas de dilatación se deberá realizar en un todo de acuerdo a las especificaciones impartidas por el fabricante del producto.

En toda la longitud de la junta de dilatación existente, se deberá hacer una limpieza profunda y secado de superficies para colocar un cordón de espuma de polietileno de 25 mm de espesor al que se le aplicará un



sellador poliuretánico elástico marca BASF o equivalente calidad.

9.05 - CARPETA DE CEMENTO TERMINACION RASPINADO EN RAMPA

En toda la superficie de piso de Rampa Exterior se ejecutará una carpeta de cemento y arena en proporción 1:3, perfectamente lisa. Antes de realizar las tareas se deberá curar perfectamente el contrapiso alivianado a ejecutar.

Se terminará la superficie con un rayado superficial marcado con escobas con cerdas metálicas definiendo líneas transversales a la longitud de la rampa. Se tendrá especial cuidado en el curado de los paños, humedeciendo la superficie y protegiéndola con plásticos del tipo agropol. A modo de terminación y en su encuentro con bordes y juntas, llevará una franja de 15cm alisada con llanas metálicas.

Se deberán asegurar pendientes óptimas para el perfecto escurrimiento de los pisos.

ZOCALOS

RUBRO 10

10.01. DE MOSAICO GRANÍTICO

En el perímetro de los locales que lleven piso de mosaico granítico se colocarán zócalos coincidentes con el tipo de piso en granulometría y color, de una altura de 7cm. Estos tendrán un chanfle de 45° de 1cm sobre la cara vista del mismo.

10.02. DE CEMENTO ALISADO

Se ejecutarán en el perímetro de todas las mamposterías exteriores y terraza exterior zócalos de cemento alisado de una altura de 0.15 m y 0.015 m de espesor.

10.03 – DE LOSETAS GRANITICAS

En todo el perímetro de la terraza, se deberán proveer y colocar zócalos de losetas graníticas de idénticas características que el piso del mismo material a colocar.

INSTALACION ELECTRICA

RUBRO 11

Se adjunta el Pliego de las Instalaciones Eléctricas completas del edificio como referencia para los trabajos a realizar en la presente Obra de Referencia.



EN ESTA ETAPA SE DEBERA EJECUTAR LA TOTALIDAD DE TAREAS CORRESPONDIENTES A DUCTOS (CAJAS, CAÑEROS, CAÑOS EMBUTIDOS EN MAMPOSTERIAS, CONTRAPISOS Y BAJO PISOS, ENTRETECHOS, GABINETES Y VIINCULACIONES VERTICALES DE ELEMENTOS), DEJANDO TODAS LAS INSTALACIONES EN PERFECTO ESTADO PARA QUE EN LA PROXIMA ETAPA SE COMPLETE CON CABLEADOS, BANDEJAS PORTACABLES, ZOCALOS Y ARTEFACTOS DE ILUMINACION CORRESPONDIENTES.

11.01 - GENERALIDADES Y ALCANCE

La presente obra se trata de la ejecución de la instalación eléctrica de distribución principal, de iluminación, de tomacorrientes y de corrientes débiles para el nuevo edificio.

Las presentes especificaciones cubren la provisión de ingeniería, materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las instalaciones y equipos que se describen más adelante, para la realización de la obra con los fines para los que fue proyectada.

Los principales trabajos comprendidos son los siguientes:

- Tablero general y de distribución principal
- Tablero de corrección del factor de potencia
- Tableros seccionales
- Realización de cañeros bajo piso
- Colocación de bandejas portacables
- Realización de cañerías y canales para cableado (pisoductos, zocaloductos, etc.)
- Tendido de los alimentadores a los distintos tableros seccionales
- Cableado de todas las instalaciones internas incluyendo colocación de llaves, tomacorrientes y alimentadores para todo lo que compone el sistema de aire acondicionado.
- Realización de la puesta a tierra

Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares y a los planos correspondientes.



La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte y que asegure el cumplimiento de los fines propuestos.

11.02 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA

11.02.01- DESCRIPCIÓN

Tablero General de Distribución Principal – TDP: Ubicado en la planta baja del edificio, según se muestra en planos. El esquema unifilar del mismo se encuentra en el plano de diagramas unificables.

Tablero corrección del factor de potencia: Se encuentra ubicado dentro de la misma envolvente general del tablero de distribución principal (TDP).

Tableros de su distribución y seccionales: Están ubicados en los distintos sectores del edificio según se indican en los planos del presente proyecto. Sus esquemas unificables se encuentran en los planos de esquemas unificables.

Instalación eléctrica: Todo el edificio contará con una instalación eléctrica desarrollada de acuerdo con la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina Sección 771, Sección 701 y lo establecido en los planos entregados.

Instalaciones de corrientes débiles: Estas son Telefonía, Red de datos, Canalizaciones para video en planta baja, canalizaciones para sistema de audio en el sector de auditorio, Sistema de Detección temprana de incendio y Sistema de aviso de intrusión. Las mismas deberán desarrollarse de acuerdo con los lineamientos establecidos en los planos y las presentes especificaciones.

11.02.02- CONDICIONES AMBIENTALES CONSIDERADAS PARA EL DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO

Temperatura ambiente comprendida entre	-5°C y 40°C
Humedad atmosférica comprendida entre	5% y 95%
Altitud	menor a 2000 metros
Presencia de agua	despreciable
Presencia de sustancias corrosivas o contaminantes:	Normal
Vibración	Baja
Influencia electromagnética o ionizante	Despreciable



Efectos sísmicos

Despreciables

Descargas atmosféricas

Exposición indirecta

11.02.03- DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS Y MATERIALES

Los materiales a emplear serán todos de primera calidad, cumpliendo con las especificaciones dispuestas por la Secretaría de Comercio de la Nación según Resolución N° 63/83 de la ley 22.802, las normas IRAM y las pautas que enumeramos a continuación.

11.02.03.0 1- CANALIZACIONES ELECTRICAS

La Sección incluye

A. Las canalizaciones eléctricas, indicadas en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de canalizaciones eléctricas incluyen, pero no se limitan a:

- a. Canalizaciones embutidas.
- b. Canalizaciones con zocaloductos.
- c. Canalizaciones subterráneas o por contrapisos.
- d. Bandejas portacables.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta:

- A. Puesta a Tierra
- B. Cablificación
- C. Tableros Eléctricos

Normas y reglamentaciones de Referencia

- A. IRAM 2005 Caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas.
- B. IRAM 2206-3 Caños de policloruro de vinilo, PVC rígido para instalaciones eléctricas.
- C. IRAM IAS U500-2502 Caños de acero para conducción de fluidos para usos comunes.
- D. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA.
- E. Reglamentaciones Municipales vigentes



Materiales

- A. Caños de acero roscada de los denominados semipesados RSP (según IRAM 2005). Con espesores de pared mínimos de 1.25 mm (secciones de $\frac{3}{4}$ " a $1 \frac{1}{4}$ "). Permitirán su doblado en frío sin achatarse. Para secciones mayores a 1" deberán emplearse curvas prefabricadas con las mismas características de espesores de los caños.
- B. Caños de PVC según Norma IRAM y permitirán su doblado en frío sin aplastarse. Su resistencia al peso será de 750 Newton/5 cm (150 kg/dm). Su resistencia al impacto le permitirá soportar un impacto directo de una masa de 2 kg desde 0.10 metros de altura. Su resistencia a la tracción será de 250 N. Autoextinguible en menos de 30 s. Rigidez dieléctrica a 50 Hz de 1000 V durante 24 horas y 2000 V durante 15 minutos. Resistente a la corrosión de los aditivos que se pueden agregar al hormigón. Sus características constructivas deberán adecuarse, además de a la norma IRAM, a las normas CEI 23-8 (III-1973) y UNEL 37118/72P.
- C. Caños de policloruro de vinilo, PVC rígidos tipo pesados de espesor de pared de 3,2 mm.
- D. Caños de acero tipo pesado IRAM IAS U500-2502 con costura planchada galvanizados en caliente según norma IRAM 60712 de Acindar.
- E. Caños flexibles construidos en acero galvanizado revestidos en vaina de PVC de Zoloda.
- F. Bandejas portacables en chapa de acero BWG 18 (1,25 mm) galvanizadas del tipo perforadas y con tapa.
- G. Cajas construidas en chapa D.D. de 1,24 mm de espesor, recubiertas con pintura negra brillante. Según norma IRAM 2005/72.
- H. Cajas de aleación de aluminio fundido a presión según IRAM 2005 con tapa atornillada sobre junta de goma.
- I. Cajas de PVC respondiendo a la norma IRAM IEC 60670 - 2002



Disposiciones Generales

- A. El radio de curvatura responderá a las recomendaciones emitidas por los fabricantes de cables y será superior como mínimo a 6 veces el diámetro exterior del caño. Los mismos se realizarán en todos los casos con máquina dobladora o curvador manual, cuidando de no tener disminución del diámetro interior.
- B. El diámetro interior de los caños será tal que la sección ocupada por cables no supere el 35% de la sección total.
- C. Los caños se colocarán con pendiente hacia las cajas para impedir la acumulación de agua condensada.
- D. Para la conexión de los cables a los motores, se colocarán caños flexibles construidos en acero galvanizado revestidos en vaina de PVC con conectores estancos entre la caja de conexiones del motor y en la caja / caño de llegada.
- E. La soportería utilizada, deberá ser de hierro galvanizado. Todas las tuercas serán fijadas por medio de doble arandela, una plana y una arandela de seguridad.
- F. Los bulones, tuercas, arandelas, serán bicromatizados.
- G. Las ubicaciones y alturas de instalación de las cajas se encuentran indicadas en los planos respectivos. Cuando no se indica, la misma será 1,20 metros para las llaves y 0.40 metros para los tomacorrientes.



Canalizaciones embutidas

- A. Los caños y las cajas de paso y derivación a utilizar sobre cielorrasos, losas y paredes salvo indicación expresa en planos serán de hierro del denominado semipesado (RS).
- B. Las uniones entre caños y cajas de tipo semipesado se efectuarán mediante boquillas a rosca y contratuerca. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.
- C. Los caños y cajas embutidos en hormigón se colocarán sujetos a los hierros del mismo en forma previa al llenado.
- D. Todos los extremos de caños serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados con no menos de 5 hilos.
- E. Las cajas estarán ubicadas de forma tal que sean siempre accesibles y no afecten la estética del lugar en que se hallen emplazadas.
- F. La suspensión y/o fijación de caños y cajas sobre cielorraso se deberá coordinar con el fabricante del mismo. Las instalaciones se soportarán en forma independiente de la estructura del cielorraso, utilizando varillas roscadas y accesorios de soporte contruidos con planchuelas y elementos galvanizados.
- G. Se evitará la colocación de caños en forma de "U"; cuando esto no sea posible se utilizarán caños de PVC rígido o de H°G°, y conductores de protección adecuada tipo Sintenax.
- H. Para el caso de muros de mampostería, puede utilizarse indistintamente caño de hierro semipesado o caño de PVC normalizado IRAM IEC 61386-2-1. En éste último caso, se aceptará el empleo de accesorios de material sintético.
- I. No se permite el empleo de cañerías de PVC enrollables, tanto corrugadas como lisas. Cuando se realizan cañerías embutidas de PVC IRAM, la misma deberá empotrarse a 5 cm de profundidad y cubrirse con un mortero realizado con 3 partes de arena fina y una de cemento, con un ancho mínimo de 3 cm a cada lado de la cañería.
- J. Para el tapado de todas las cañerías se prohíbe expresamente el uso de morteros que contengan incorporadas cales.

Canalizaciones a la vista

- A. En instalaciones exteriores se utilizarán caños de acero galvanizados y las cajas de paso y derivación serán de aleación de aluminio fundido con tapa atornillada sobre junta de goma.
- B. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.



- C. En instalaciones interiores los caños a emplear serán de hierro del denominado comercialmente semipesado (RS) y las cajas de paso y derivación a utilizar serán de chapa DWG N° 18. Todas las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, y las uniones de caños con cajas mediante el empleo de tuerca, contratuerca y boquilla.
- D. Cuando la longitud de tramos rectos sea superior a 12 m o existan más de 3 curvas se utilizarán cajas de pase ubicadas en puntos tales que no afecten a la estética del lugar.
- E. Los caños se fijarán a paredes o techos mediante grapas reforzadas de una pata, fijadas sobre banquitos de soporte construidos por planchuela galvanizada de espesor 3/16".
- F. Estos últimos se fijarán por medio de brocas o insertos metálicos a la mampostería y hormigón.
- G. La distancia mínima entre soportes será la correspondiente al análisis de carga.
- H. Cuando se presente el caso de tres o más cañerías paralelas entre sí, se utilizarán rieles de sostén tipo Olmar fijados la estructura con grapas de la misma procedencia que vincularán a las cañerías con dichos rieles. Se deberá prestar especial cuidado al paralelismo entre las mismas.
- I. En todos los casos, estas serán tendidas en direcciones paralelas a las de los paramentos de los locales respectivos, en forma ordenada, agrupadas en "racks" dentro de lo posible, aunque ello implique un mayor recorrido.
- J. Se instalará con una separación mínima de 3 mm entre caños paralelos y estos a la estructura o pared de soporte, salvo indicación expresa en contrario.
- K. Todos los extremos de caños serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados con no menos de 5 hilos.
- L. Las cañerías serán continuas entre cajas y colocadas en lo posible en línea recta o en su defecto con curvas suaves. No se permite el empleo de codos.
- M. Las uniones se reducirán al mínimo imprescindible y serán todas roscadas. No se admite uniones a presión.
- N. Todas las cañerías a la vista deberán tratarse mediante una limpieza previa de despintado y desengrasado, para posteriormente aplicarle dos manos de convertidor de óxido con terminación sintético color negro (denominación comercial de la pintura 2 en 1).



Canalizaciones a la vista con zocaloductos

Para el tendido de los conductores de tensión a los puestos de trabajo y los de corrientes débiles (principalmente telefonía y datos), en los lugares indicados en los planos, se utilizarán zocaloductos de PVC que deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

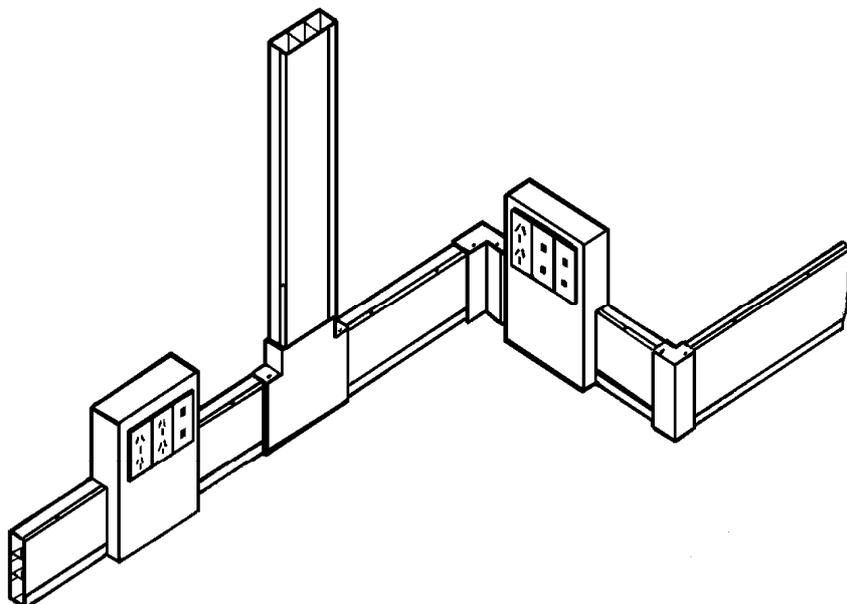
- * Certificados según Norma IEC 61084-1
- * Conforme a Norma: IEC-61084-1
- * Grado de Protección: IP41
- * Material de Conformación: PVC Rígido Aislante
- * Resistencia a la Propagación de la llama: Autoextinguible según UL94 Grado V0
- * Resistencia al Impacto: Hasta 6 Joules
- * Resistencia de Aislamiento: >100 V^2/cm^2
- * Temperatura de Trabajo: -5°C a $+60^{\circ}\text{C}$
- * Resistencia a la Temperatura: 650°C (Método de Hilo Incandescente)
- * Para evitar la decoloración y el prematuro envejecimiento del material, poseer protección contra la exposición ultravioleta (filtro UV)

Los mismos preferentemente deberán ser marca Zoloda línea CKD 100-50 (o equivalente) con tres tabiques separadores en su interior de tal manera de formar 4 vías. Se montarán por pared o mamparas y se fijarán mediante tarugos de PVC, tornillos de bronce y arandelas con una separación nunca superior a los 90 cm.

Deberá tener una perfecta continuidad en su instalación con la totalidad de sus accesorios, cuerpo, tapa y uniones según su cantidad de vías y forma constructiva de la instalación.

El Contratista deberá realizar los cortes y empalmes correspondientes, a fin de asegurar la perfecta continuidad de los cableados y su prolija terminación.

Los mismos deberán contar en todo su recorrido con un conductor de puesta a tierra.



Canalizaciones Subterráneas por pisoductos

Los conductos deberán ser de chapa de acero de espesor mínimo 1.60 mm, de forma rectangular con costura continua y con sus cuatro aristas redondeadas para hacerlo más resistente contra las tensiones que puedan agrietar al piso.

Deberá contar con tratamiento superficial de desengrasado para luego ser pintado totalmente por inmersión con pintura especial para su protección contra la corrosión.

Todos los conductos deberán contar con salidas en la parte superior cada 60 cm. en línea, para la conexión de los persicopios para colocar los diversos tomacorrientes y salidas.

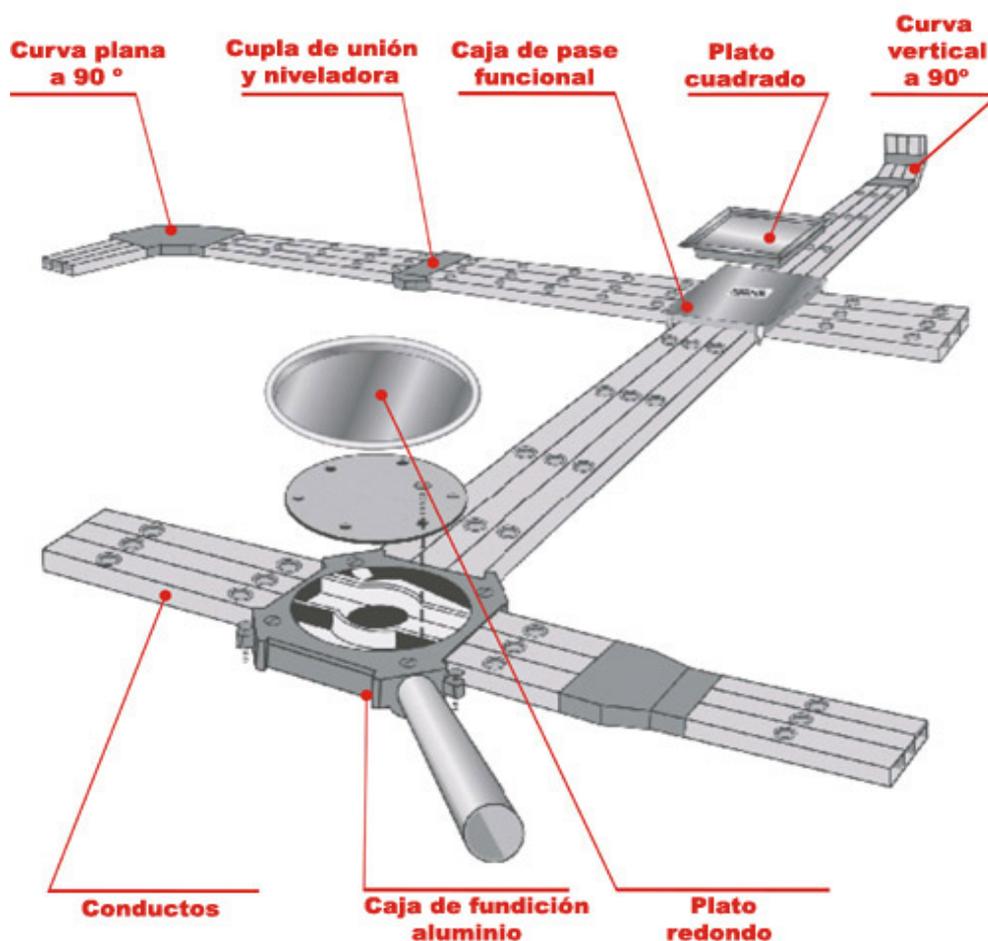
Las dimensiones mínimas de cada vía serán 50x70 mm y el largo estándar de cada tramo será de 3000 mm.

Para su instalación se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Como primer paso se deberá determinar exactamente el nivel de piso terminado.
2. De acuerdo al diagrama de distribución se marcará el eje central de los conductos y se procederá a ubicar las cajas de pase en la intersección de dichos ejes, teniendo cuidado en orientarlas en una misma dirección.
3. Se deberá nivelar las cajas de manera tal que el disco superior de la caja quede a nivel del contrapiso.

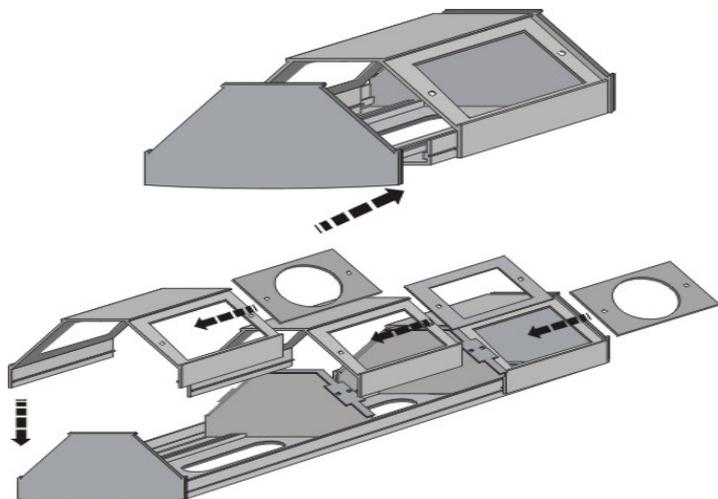


4. Luego se procede a colocar los [conductos](#), previendo que para evitar rajaduras el mismo deberá estar enterrado a una profundidad no menor de 25 mm., del nivel del contrapiso terminado.
5. Para el ensamble entre conductos se utilizarán [cuplas de unión](#) y nivelación para mantenerlos en la posición correcta, recomendando no distanciarlas a más de 1,4 mts., entre sí.
6. Al colocar los conductos y unirlos, se deberá respetar y controlar que la secuencia de orificios de salidas debe mantenerse a una distancia de 600 mm., en forma consecutiva y por todo el largo de la línea de conducto. Tener especial cuidado en este detalle cuando deban unirse tramos entre sí. Esto permitirá a futuro poder encontrar en cualquier momento y situación las perforaciones para la colocación de periscopios y/o salidas de cables.
7. Colocar los tornillos marcadores en las adyacencias de la caja de pase y en el extremo de la línea de conducto, para poder determinar rápidamente el lugar correcto para la alimentación de los periscopios.
8. Antes de colar el contrapiso y alisarlo, verificar que están colocadas todas las tapas en los conductos, como así también obturados los extremos de conductos y las ventanas de cajas no utilizadas. Repasar toda la instalación, y en los lugares donde se estime que existe la posibilidad de filtración, obturarlo empleando una masilla plástica.



Para la instalación de los diversos tomacorrientes a utilizar se emplearán los denominados periscopios. Los mismos estarán compuestos por módulos independientes, separados por tabique que permita el perfecto ensamble de los mismos. Serán afirmados mecánicamente a la base al igual que las tapas externas, confiriéndole la suficiente firmeza a toda la estructura.

Cada módulo tiene doble cara donde se inserta en forma individual y de acuerdo a las necesidades el pack con los tomacorrientes elegidos (salida telefónica, salida de computación, salida de tensión, etc.). Deben ser fácilmente removibles en cualquiera de sus caras y de ser necesario, deberán poder sacarse o removerse completamente todo el módulo.



Canalizaciones Subterráneas por cañería bajo piso

Para el tendido de conductores subterráneos o por contrapiso, se emplearán caños de PVC reforzado tipo cloaca espesor de pared 3,2 mm.

- a) Para los conductores de alimentación desde el tablero general hasta los tableros de distribución principal o cámaras, en los tramos que tengan su recorrido por contrapiso, se emplearán caños de PVC de D=110 mm. Salvo indicación en contrario especificada en el plano.
- b) Para acometidas de cables a tableros seccionales, y siempre dependiendo de la sección del cable de alimentación, podrá utilizarse caños de D=63 mm. Salvo indicación en contrario especificada en el plano.

Bandejas portacables

Se utilizarán como medio principal de distribución de los sistemas de energía eléctrica y de corrientes débiles. Podrán ser del tipo escalera o del tipo chapa perforada.

Las de chapa perforada serán de espesor de chapa mínimo 0.89 mm para las dimensiones hasta 300 mm de ancho y 1,24 mm para las dimensiones superiores. En caso de contener conductores de secciones mayores a los 35 mm², el espesor de las mismas será como mínimo 1,6 mm. Según el lugar de instalación serán de chapa galvanizada por inmersión en caliente, pintada o de acero inoxidable. El tipo de material se indicará en los planos y en caso de no especificarse, las mismas serán de chapa galvanizada. En este tipo

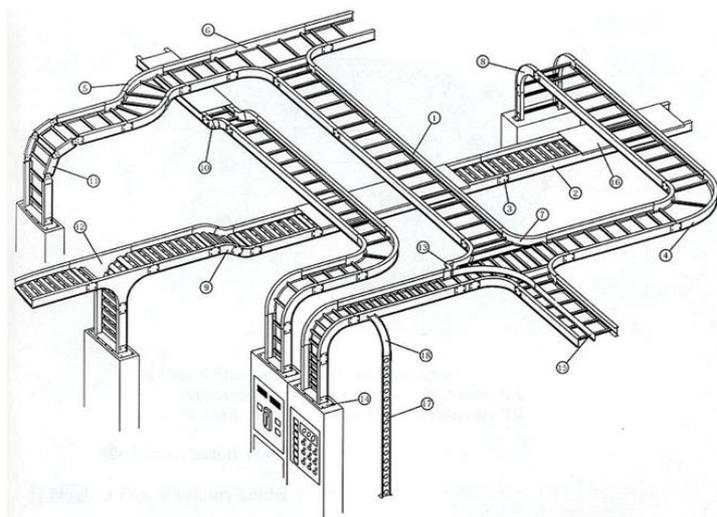


de bandejas siempre se colocarán las tapas correspondientes a las mismas, tanto en los tramos rectos como en sus accesorios.

Las del tipo escalera serán de espesor de chapa mínimo 1.60. Según el lugar de instalación serán de chapa galvanizada por inmersión en caliente, pintada o de acero inoxidable. El tipo de material se indicará en los planos y en caso de no especificarse, las mismas serán de chapa galvanizada.

Las principales normas de montaje son las siguientes:

- A. Para la realización de curvas, cambios de nivel, cambio de dimensiones, etc., deberán emplearse los accesorios que vienen para tal fin (curvas, "T", "X", reducciones, etc.).
- B. Cada tramo de bandeja deberá tener por lo menos un soporte cada 1,5 metros, con ménsulas cuyo largo no sea nunca inferior al ancho de la bandeja que deba soportar.
- C. Las bandejas no podrán quedar sin vinculación mecánica en sus extremos.



11.02.03.02- CABLIFICACION

La Sección incluye

A. La cableación, indicada en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de cableación incluyen, pero no se limitan a:

- a. Distribución de energía.
- b. Cableación para Fuerza Motriz.



- c. Cablificación para Iluminación y Tomas.
- d. Conexión de Conductores.
- e. Empalmes y derivaciones de conductores.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- A. Puesta a Tierra
- B. Canalizaciones Eléctricas
- C. Tableros Eléctricos
- D. Sistemas, Dispositivos y Artefactos de Iluminación

Normas, especificaciones y reglamentaciones de Referencia

- A. IRAM 2183 Conductores de cobre aislado con policloruro de vinilo PVC para instalaciones fijas interiores.
- B. IRAM 2178 Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruidos para tensiones nominales de 1,1 kV a 33 kV.
- C. IRAM 2022 Conductores cableados simples, concéntricos de cobre recocado.
- D. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Materiales

- A. **Cables subterráneos de baja tensión:** Serán en cobre, contruidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM 2178 (Ed. 1990) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 502. Tensión nominal de servicio hasta 1100 Volt. Su aislación será en PVC. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas, bandejas porta cables, cañeros, y/o directamente enterrados.
- B. **Cables unipolares flexibles de baja tensión:** Serán de cobre, contruidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM 2183 (Ed. 1991) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 227 partes I, II y III. Tensión nominal de servicio hasta



1000 Volt. Temperatura de utilización entre -5 °C y 70 °C. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas. Para la puesta a tierra se emplea el conductor bicolor (verde y amarillo), para las fases: R, S y T: Rojo, negro y marrón, y para el neutro: celeste. Para la puesta tierra dentro de cañerías no utilizar el cable desnudo. Para los retornos es conveniente la utilización de otros colores como el blanco y gris.

- C. **Cables tipo taller flexibles de baja tensión:** Serán en cobre, construidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM 2158 (Ed. 1992) para el tipo 1 y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 227. Tensión nominal de servicio hasta 1000 Volt. Temperatura de utilización entre -5 °C y 70 °C. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas, columnas de iluminación e instalaciones móviles.
- D. Terminales pre-aislados para cables de hasta 10 mm² de sección.
- E. Terminales de cobre estañados para cables de secciones mayores de 10 mm² con protección mediante espaguetti termocontraíble de sección adecuada.

Disposiciones Generales

- A. Para las alimentaciones de fuerza motriz e iluminación en instalaciones enterradas o por bandeja se utilizarán cables del tipo subterráneo.
- B. En instalaciones interiores, salvo indicación expresa, que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas se utilizará cables aislados con PVC aptos para 750V de sección mínima 1,5mm².
- C. La conexión de conductores con bornes de aparatos en general se hará con terminales de compresión de cobre estañado pre-aislados en secciones de hasta 10 mm² y con aislamiento con termocontraíble para secciones mayores.
- D. El tendido de los cables se realizará con los siguientes colores: Neutro: Color celeste, Conductor de protección: bicolor verde-amarillo, Fase R: color castaño, Fase S: color negro, Fase T: color rojo
- E. Se dejará previsto en cada caja un exceso de cable arrollado de 15 cm como mínimo.
- F. Los conductores de las líneas de fuerza motriz deben instalarse en caños independientes de los que correspondan a las líneas de iluminación y tomas, debiéndose independizar así mismo, las correspondientes cajas de paso y de distribución.



- G. En las instalaciones alimentadas por distintas clases de corriente (Alterna y continua) o de tensiones (Baja y extrabaja), la cablificación también deberá realizarse en cañerías y cajas independientes.
- H. Como máximo se aceptarán tres circuitos monofásicos de la misma fase por caño, la suma de sus cargas máximas simultáneas no exceda los 20A y al número total de bocas de salida alimentadas por estos circuitos en conjunto, no sea superior a 15 unidades o un único circuito trifásico por caño.
- I. En caso que se solicite el tendido de cable envainado dentro de una cañería discontinua, los extremos del caño serán protegidos por boquillas de aluminio.
- J. Los conductores en bandeja deberán ser identificados en forma clara en todo su recorrido indicando el circuito a que corresponden.

Empalmes y Derivaciones

- A. No se permitirán uniones ni derivaciones de conductores en el interior de los caños, las cuales deberán realizarse únicamente en las cajas.
- B. Para los empalmes y derivaciones en instalaciones subterráneas se utilizarán botellas rellenas con material aislante no higroscópico.
- C. En instalaciones interiores que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas las uniones y derivaciones de conductores de secciones de hasta 2,5 mm² inclusive podrán efectuarse intercalando y retorciendo sus hebras asegurando una correcta continuidad de la aislación mediante un recubrimiento con cinta aisladora plástica. En el caso de más de 2 (dos) conductores o de secciones mayores a 2,5 mm² deberán utilizarse borneras de conexión.
- D. Las uniones entre distintos tipos de cable, por ejemplo, los del tipo subterráneo por bandejas con otros conductores unipolares flexibles para cañerías se realizarán en cajas de pase con borneras componibles.

11.02.03.03- PUESTA A TIERRA

La Sección incluye

- A. Ejecución de la puesta a tierra de acuerdo con la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA.

Los trabajos de puesta a tierra también deberán incluir:

- a. Ejecución de la malla de puesta a tierra equipotencial.



- b. Conexión de todas las partes metálicas enterradas.
- c. Conexión de las partes metálicas no conductoras de los tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios, así como bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general.
- d. Equipotenciación con el sistema de protección contra rayos

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- A. Cablificación
- B. Canalizaciones Eléctricas
- C. Tableros Eléctricos
- D. Sistemas, Dispositivos y Artefactos de Iluminación
- E. Sistema de captación de descargas atmosféricas

Normas y reglamentaciones de Referencia

- A. IRAM 2281-1 Puesta a tierra de sistemas eléctricos consideraciones generales.
- B. IRAM 2281-3 Puesta a tierra de sistemas eléctricos, instalaciones industriales y domiciliaria y redes de baja tensión.
- C. Norma IRAM 2184-1 y 2184-1-1 Sistemas de protección contra descargas atmosféricas
- D. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación
- E. Electrotécnica Argentina.

Materiales

- A. Cable de cobre electrolítico desnudo de formación de 7 (siete) hilos. Serán en cobre, construido y ensayado de acuerdo a Norma IRAM 2004 (Ed. 1973) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional ASTM B8. Son especialmente diseñados para sistemas de puesta a tierra. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañeros, bandejas porta cables y/o directamente enterrados.
- B. Cable de cobre electrolítico aislado con policloruro de vinilo, PVC, bicolor verde-amarillo de sección mínima 2,5mm².



- C. Jabalinas tipo Copperweld de cobre para hincar en el terreno, con accesorios del mismo fabricante y cámaras de inspección. Deben cumplir con los requerimientos de la norma IRAM 2309 y UL 467. Poseen núcleo de acero trefilado al carbono SAE 1010/1020, revestido con cobre electrolítico con un 98% de pureza. Esta capa de cobre debe ser realizada por electro deposición catódica. Este elemento debe contar con su extremo inferior aguzado, de manera de facilitar su hincado. El diámetro y largo de estos electrodos se encuentran indicados en los planos.
- D. Cuando sea necesario el empleo de mordazas de conexión, las mismas serán de bronce con bulón de bronce.
- E. Las barras de cobre serán de altísima pureza.
- F. **Soldaduras cuproaluminotérmicas:** Deben realizarse dentro de un molde de grafito fabricado de acuerdo al tipo de unión que vayamos a realizar. La carga a emplear también dependerá de cada tipo de unión. Todo estará de acuerdo con la Norma IRAM 2315.
- G. **Barras equipotenciadoras:** Es el lugar en el cual se conectan todos los electrodos (verticales y horizontales) de puesta a tierra. Es el lugar donde se realizan las desconexiones para las respectivas mediciones. Se ubican dentro de las cámaras de paso de los cañeros de distribución eléctrica en las cuales se encuentran instalados electrodos verticales. La conexión de los distintos conductores de puesta a tierra a la misma, se realizan mediante el empleo de terminales de cobre estañado debidamente identados y conectados mediante bulón con arandela plana y grover. La sección de estas barras será de 30x5 mm y se instalaran en las cámaras mediante el empleo de aisladores epoxi de D = 40 mm adosados a las paredes de las mismas. El largo de la barra dependerá de la cantidad de conductores a conectar, adoptándose como mínimo un largo de 250 mm.

EJECUCION

- A. Siguiendo los lineamientos establecidos en la norma IRAM 2281, se definirá la configuración más conveniente para la puesta a tierra de seguridad y de servicio, en función de la resistividad del terreno, corriente de cortocircuito, tiempo de actuación de protecciones puestas en juego y características físicas de la obra en particular.
- B. Para ello deberá realizarse en forma previa al inicio de los trabajos, la medición de la resistividad del terreno según lo establecido en la citada norma, y el cálculo de cantidad, longitud y sección de jabalinas que permitan obtener los valores deseados de resistencia de la instalación PAT.



- C. Las tensiones de paso y de contacto deberán ser tales que, tanto para cortocircuitos en media tensión como en baja tensión, no excedan los niveles máximos tolerables, que pongan en peligro la seguridad de las personas.
- D. Se conformará un anillo realizado con cable de cobre desnudo de 50mm² enterrado a 0.70 m del nivel de piso, alrededor del edificio y con los electrodos verticales que se indican en el plano de P. a T. respectivo. Todos los cruces de cables y conexiones a este anillo, sea cable o jabalina, se realizarán con soldadura del tipo exotérmica, cupro aluminotérmica, no admitiéndose morsetos.
- E. Todas las jabalinas estarán interconectadas mediante cable de cobre desnudo enterrado, conformando un mismo sistema, de sección adecuada al cálculo correspondiente.
- F. Los valores de resistencia de puesta a tierra para la instalación eléctrica deberán ser menores que 2 ohms. Se deberá prestar cuidado con la coordinación de tierras y selectividad de protecciones que estará a cargo de la empresa instaladora.

Disposiciones Generales

- A. Se deberá equipotenciar todas las partes metálicas enterradas (cañerías, estructura de hierro, etc.) uniéndolas al anillo de P.A.T. principal con cables y accesorios según se requiera.
- B. Todas las partes metálicas normalmente no conductoras de: tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios, así como bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general, deberán estar conectadas al mismo sistema de puesta a tierra.
- C. Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente, liberándolas de pintura, grasitud u óxido antes de su vinculación.
- D. La conexión se efectuará con cable de cobre aislado de sección mínima 2,5 mm², bicolor verde-amarillo según lo especificado en el punto 2.1 de esta sección.
- E. Las secciones mínimas de cables a utilizar, salvo indicación en contrario, serán función de la sección del conductor de alimentación de energía según la siguiente tabla:

Hasta 6 mm ²	4 mm ² .
Hasta 10 mm ²	6 mm ² .
Hasta 25 mm ²	10 mm ² .
Hasta 35 mm ²	16 mm ² .
Hasta 50 mm ²	25 mm ² .



Hasta 70 mm² 35 mm².
Mayores 50 mm².

Las secciones indicadas en la tabla son válidas solamente para el caso que estén cubiertos los niveles de cortocircuito previstos en el tramo correspondiente de la instalación.

- F. Cuando los cables alimentadores de un grupo de motores, artefactos o cargas en general viajen por una misma cañería o bandeja, se admitirá el uso de un único cable colector de puesta a tierra con derivaciones a cada equipo. En este caso el dimensionamiento del cable colector se hará de acuerdo al conductor alimentador de mayor sección, y previendo el tendido de futuros alimentadores.
- G. Las conexiones y derivaciones se efectuarán por medio de terminales de morsetería adecuada o soldadura tipo Cadweld, no admitiéndose uniones por simple retorcido.
- H. Se deberán colocar en los puntos de hincado de las jabalinas las correspondientes cámaras de inspección las que serán de dimensiones adecuadas de forma de permitir un acceso para mantenimiento cómodo. Las mismas deberán estar a nivel de piso.

11.02.03.04 - PARARRAYOS

Para su proyecto se tendrá en cuenta lo establecido por las Normas IRAM N° 2184-1, IRAM N° 2184-1-1, y Normas internacionales afines, que son las que regulan la instalación y los materiales a emplear en el sistema de protección contra rayos (SPCR).

El sistema de protección general para la captación de rayos, se utiliza el concepto de equipotenciación por jaula de Faraday, permitiéndose el empleo de las cubiertas metálicas equipotenciadas como superficies captoras, siempre que las mismas cumplan con las disposiciones establecidas en las respectivas normas.

Por este criterio de proyecto, es importante realizar la unión entre los elementos metálicos constitutivos de los techos, estructuras y conductor de equipotenciación, tanto mecánica como eléctrica, de manera que soporten sin problemas los esfuerzos térmicos y electrodinámicos que se desarrollan por el paso de la energía en la captación de un rayo.

Las bajadas de los conductores de cobre desde los techos se realizarán siempre dentro de cañerías metálicas embutidas.

11.02.03.05- TABLEROS



11.02.03.05.01- TABLERO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL

Construido en chapa doble decapada B.W.G. nro. 14. Preparada y pintada. Las puertas estarán construidas con un doble golpe para darle rigidez y terminación. Sobre este doble golpe se colocará un burlete tipo neoprene que asegure un buen sellado. Además, poseerá un tornillo soldado para la conexión de la puesta a tierra. Las bisagras serán del tipo continua.

11.02.03.05.02- TABLEROS SECCIONALES

Construido en chapa doble decapada B.W.G. nro. 18. preparada y pintada.

Las puertas estarán construidas con un doble golpe para darle rigidez y terminación. Sobre este doble golpe se colocará un burlete tipo neoprene que asegure un buen sellado. Además, poseerá un tornillo soldado para la conexión de la puesta a tierra. Las bisagras serán del tipo continua.

11.02.03.05.03- CORRECCIÓN DE FACTOR DE POTENCIA

Se proveerá e instalará un tablero para la corrección automática del factor de potencia. El mismo constará de un regulador electrónico de la cantidad de pasos indicada en plano y tendrá una potencia capacitiva también indicada en planos.

11.02.03.05.04- MATERIALES

a) - Interruptores termomagnéticos para riel DIN 1 a 63 A

Son los dispositivos mecánicos de conexión capaces de establecer, soportar e interrumpir corrientes en las condiciones normales del circuito, así también como de establecer, soportar durante un tiempo determinado e interrumpir corrientes en condiciones anormales especificadas del circuito, tales como las de cortocircuito.

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel DIN 35 mm y responderán a las normas IEC 60898 e IEC 60947-2, VDE 0641 e IRAM 2169.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

Serán todos de clase 3.

El poder de corte bajo IEC 898 se indica en los planos de diagramas unifilares correspondientes y es acorde a la corriente de cortocircuito máxima que puede verificarse en el tablero en cuestión. El mismo nunca podrá ser inferior a 6 kA.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).



Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -20 °C y 55 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm².

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo por sobrecarga o por cortocircuito deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

b) - Interruptores diferenciales para riel DIN – 10/30/100/300 mA

Son los elementos diseñados para funcionar automáticamente cuando la corriente diferencial excede un valor determinado.

Los interruptores serán del tipo automáticos, de tipo modular adaptables a riel DIN 35 mm y responderán a las normas IEC 61008, VDE 0664 e IRAM 2301.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

La corriente nominal de los mismos, y su clase, se encuentran indicadas en los diagramas unifilares. Su sensibilidad será de 30 mA.

Tiempo de disparo para I_n menor a 200 mseg y para $5 I_n$ menor a 40 mseg.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 55 °C. Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm².

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

c) – Contactores y relevos térmicos

Los contactores y relevos serán compactos y para los de baja potencia, aptos para montaje sobre riel DIN 35 mm, y fabricados bajo normas IEC 947-1.

Serán de bajo nivel de ruido en el momento de cierre.

La corriente y potencia nominal de los mismos se encuentran indicadas en los diagramas unifilares.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 10.000 ciclos.



Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 40 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm². Apriete mediante morseto o tornillo.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

Los relevos térmicos deberán tener la posibilidad de rearme manual o automático.

Los relevos térmicos deberán tener una geometría de fabricación tal que les permita conectarse a los contactores respectivos, sin necesidad de elementos adicionales.

Los contactores para capacitores deberán tener contactos auxiliares de preinserción y resistencias de amortiguación que limiten el valor de corrientes en el momento del cierre. Las potencias de estos contactores deberán ser acordes a las baterías de capacitores que conectan.

d) - Interruptores automáticos en caja moldeada de 100/160/250 Amper

Los interruptores automáticos en caja moldeada responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 - 1 y - 2

Serán de categoría A con un poder asignado de corte en servicio (Ics) igual al 100% del poder de corte último (Icu) para una tensión de empleo de 400 V como mínimo.

Tendrán una tensión asignada de empleo de 690 Vca (50/60 Hz),

Tendrán una tensión asignada de aislación de 750 Vca (50/60 Hz),

Serán aptos para el seccionamiento según la norma IEC 947-2 § 7-27.

Serán concebidos para ser montados verticalmente u horizontalmente sin reducción de las prestaciones.

Podrán ser alimentados por los bornes superiores o inferiores sin reducir las prestaciones

Presentarán una aislación clase II (según IEC664) entre la cara anterior y los circuitos de potencia internos

El mecanismo de funcionamiento de los interruptores automáticos caja moldeada será del tipo con cierre y apertura bruscos con disparo libre de la palanca de operación. Todos los polos deberán manipular simultáneamente en caso de apertura, de cierre y de disparo.

Serán accionados por una manija que indica claramente las tres posiciones ON (I), OFF(O) y TRIPPED (disparado).

A fin garantizar un seccionamiento con corte completamente aparente conforme a la norma IEC 947-2 y 7-27:

Estarán equipados con un dispositivo de apertura adicional de su relé de protección magneto térmico o electrónico que provoque el disparo por corrientes de cortocircuito de alto valor.



Tendrán una durabilidad mecánica y eléctrica al menos igual a 3 veces el mínimo requerido por la norma IEC 947-2.

Los interruptores automáticos caja moldeada serán equipados con relés completamente intercambiables:

Protección magneto térmica

Compuesta por un térmico para garantizar la protección contra las sobrecargas y por un magnético para la protección contra los cortocircuitos.

e) – Seccionadores rotativos bajo carga con y sin fusibles

Los seccionadores rotativos bajo carga y los seccionadores fusibles rotativos bajo carga responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 – 1, 3, y 5.

Deben satisfacer las normas de tropicalización T2 según las siguientes normas CEI 68-2-30 (tasa de humedad relativa de 95% a 55°C – clima cálido y húmedo) y CEI 68-2-11 (ensayo en niebla salina).

Estos seccionadores deben realizar seccionamiento de corte plenamente aparente, tal como lo define la norma CEI 947-3. La posición de seccionamiento corresponde a la indicación “0”. La empuñadura no puede indicar “0” sino están efectivamente abiertos los contactos.

Grado de protección I P40 según IEC 529.

Tensión de aislamiento 690 Vca.

e) – Seccionadores fusibles bajo carga

Responderán en su fabricación a las normas VDE 0660, IEC 947-3 y EN 60947.

Las bases serán fabricadas en poliéster y fibra de vidrio. O algún material de propiedades equivalentes.

Sus partes metálicas estarán protegidas contra contactos accidentales, mediante cubiertas protectoras de material sintético a prueba de altas temperaturas, cubriendo sus bornes de entrada y salida.

Sus contactos eléctricos estarán provistos con resortes de manera de garantizar una presión de contacto duradera en el tiempo.

Sus capacidades están indicadas en los planos respectivos

f) – Bases portafusibles tipo NH

Responden en su fabricación a las normas VDE 0636, DIN 43620 e IEC 269. Su cuerpo será en una sola pieza en poliéster y fibra de vidrio. Sus contactos, de tipo lira, serán de cobre electrolítico de alta pureza. Su tamaño será 00, 1, 2, 3 o 4 según se indica en los planos respectivos.



g) – Fusibles ACR

Responden en su fabricación a las normas VDE 0636-23, DIN 43620 e IEC 269. Su tamaño será 00, 1, 2, 3 o 4 según se indica en los planos respectivos. Tensión nominal de trabajo hasta 500 Vca. Frecuencia de trabajo 50 Hz. Temperatura de trabajo para corrientes nominales -5°C / 20°C.

Su clase se elegirá de acuerdo a los siguientes criterios

Clase gL para proteger aparatos de maniobra en general

Clase gTr para proteger transformadores de distribución

Clase aM para proteger motores

Clase gC para protección de capacitores en baja tensión

h) – Portafusibles seccionables modulares con fijación a riel DIN

Responden en su fabricación a las normas UNE 21-103, NFC 63210, NFC 20040, VDE 0636 e IEC 408.

Deben ser de dimensiones acordes para permitir su instalación en gabinetes para termomagnéticas y junto a ellas.

Deben ser aptos para alojar cartuchos fusibles ACR 8,5x31,5 mm, o bien, 10x38 mm.

Sistema de fijación a presión para montaje sobre riel DIN 46277 simétrico. Sus partes bajo tensión deben ser sólo accesibles mediante el empleo de herramientas. La capacidad de operación no debe degradarse ni con el tiempo, ni con la cantidad de operaciones. Su envoltorio debe ser de poliamida con fibra de vidrio o material equivalente. Debe poseer propiedades de autoextinguibilidad. Sus contactos deben ser de cobre electrolítico de alta pureza. Grado de protección IP2.

Los fusibles serán de tamaño acorde al seccionador utilizado y clase gL.

i) Gabinetes

Chapa:

Construidos íntegramente en chapa laminada B.W.G. N° 16 y 18 (según los tamaños) plegada y soldada.

Para el caso de gabinetes modulares, estos se construirán completamente en chapa laminada DWG N° 14 de 2,1 mm de espesor

Grado de protección mínimo IP 55, según IEC 529.

Con tratamiento, previo a la pintura, de desengrasado, fosfatizado y posterior pasivado, que garantiza elevada adherencia y resistencia.



Terminación superficial con pintura a base de polvos poliéster/epoxi por deposición electrostática de 70 micrones de espesor o base con 2 manos de antióxido de buena calidad y posteriormente pintada con dos manos de pintura acrílica texturaza.

Colores indicados en los planos respectivos, exterior RAL 7032, RAL 7035, zócalos RAL 7020 y bandejas y contrafrentes RAL 2003

Capacidad y dimensiones indicadas en planos.

Polipropileno o policarbonato:

Deben ser autoextinguibles, y fabricados bajo norma IRAM 2378-1 e IEC 695-2-1.

Su grado de protección mínimo será IP65 (según IEC 529). Los materiales utilizados para su fabricación deben ser aditivados de forma tal que los gabinetes tengan protección contra los rayos UV de la luz solar.

Su modulación será tal que permita interconectar gabinetes manteniendo la hermeticidad antes detallada.

j) Capacitores para corrección del factor de potencia

Serán unidades modulares que permitan su montaje tanto vertical con horizontal.

Provistos de desconectador por sobrepresión interna.

Temperatura de trabajo desde -5°C hasta 55°C

Encapsulados en resinas biodegradables.

Aprobados y homologados bajo normas VDE 0560/41, IEC 831-1/2, y NFC 54-104 Tensión nominal 400 Vca

Frecuencia nominal 50 Hz

Servicio continuo

Tolerancia de capacidad -5% + 15 %

Grado de protección IP 44

Poseen resistencia de descarga

Acometida de cables con ajuste a tornillos.

Debe admitir un 30% de sobrecarga en corriente debido a armónicas y hasta un 10% de sobretensión.

k) Reguladores de energía reactiva

Son los equipos de control empleados en las baterías de corrección del factor de potencia de la instalación.

Deben responder a las normas IEC 60255-5, IEC 60255-6, IEC 60068-2-61, IEC 60068-22-6, EN 50081-1/2.

Deben poseer función de control controlada por microprocesador. Son los encargados de decidir cuantos escalones de capacitores deben conectarse para lograr el factor de potencia deseado.

Deben permitir la conexión y desconexión de los pasos en forma manual.



Datos técnicos:

Alimentación 230/400 Vca

Dimensiones 144x144 mm

Cantidad de pasos 6 ó 12 (indicado en plano) o superiores.

Salidas por relé

Display alfanumérico con indicación del factor de potencia, corriente, tensión, potencia reactiva, cantidad de pasos acoplados

Grado de protección IP 41

l) Portabarras

Los portabarras son de resinas epoxídicas. Deben ser de diseños compactos y su forma y dimensión acordes a las barras que soportan.

m) Bornes y canales de cables para tableros

Serán de materiales termoplásticos (Poliamida), flexibles y de alta resistencia mecánica. Deben estar libres de materiales halógenos y fosforados, como así también libres de asbesto, cadmio y metales pesados, de manera que su combustión sea de muy baja toxicidad.

Sus elementos conductores serán cobre y latón de altísima pureza.

Su construcción se basará en las normas IEC 60947-7-1/2 y EN 60947-7-1/2.

Los bornes serán de montaje universal, es decir, tanto en riel DIN EN 50035 o DIN EN 50022.

Tendrán resistencia a la llama de acuerdo a UL94 clase V0.

Deben permitir la colocación de numeración en ambos lados del borne.

Los bornes de puesta a tierra serán bicolores verde y amarillo.

Los canales de cables para tableros serán de PVC autoextinguible, aptos para temperaturas de trabajo entre -5°C y 60°C, del tipo ranurado, con grado de protección IP20.

11.02.04- ARTEFACTOS DE ILUMINACION

(NO SE INCLUIRAN EN LA PRESENTE ETAPA. SE DEBERAN TOMAR COMO REFERENCIA PARA LOS TRABAJOS A EJECUTAR)

La sección incluye

Provisión e instalación de los artefactos, indicados en los planos y en estas especificaciones.

La misma incluye, pero no se limita a:

**DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIONES
UNIVERSITARIAS**

San Jerónimo 3575
(3000) Santa Fe Argentina
(342 4571132)
construcciones@unl.edu.ar



- a. Provisión de artefactos y componentes.
- b. Lineamientos para el armado de sistemas y dispositivos de iluminación.
- c. Conexión de artefactos.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

A. Puesta a Tierra

B. Cablificación

Materiales

A. Balastos: Deberán poseer sello de calidad IRAM. Para tubos fluorescentes según Norma 2027/92.

Para lámparas de mercurio según Norma 2312/80. Para lámparas de sodio de alta presión según Norma IEC 922/923, abaladas por IRAM, sus normas de funcionamiento deben cumplir con la Norma IEC 662. Para el caso de equipos auxiliares encapsulados para lámparas de vapor de alta presión de sodio o mercurio halogenado, los mismos deben contar con capacitor para la corrección del factor de potencia, llevando el mismo por sobre el valor de 0,85.

Para su uso exterior los mismos deberán ser estancos al agua con un grado de protección IP67. Los balastos serán provistos con bornera de conexión.

B. Capacitores: Serán utilizados para el mejoramiento del factor de potencia de los conjuntos de lámparas de descarga y balasto serie, el factor de potencia debe superar el valor de 0,85. Los capacitores serán del tipo autoregenerables, secos encapsulados con material plástico autoextinguible y sellados con resina epoxi, la tensión nominal de servicio será de 220/250v.

Los productos a utilizar deberán poseer sello IRAM bajo Norma IRAM 2170-1/2 e IEC 1048/49. Todos los capacitores llevarán resistencia de descarga según IRAM 2111.

Sus capacidades serán acordes a las lámparas a las que van asociados.

2 tubos de 18 W	4 μ F
2 tubos de 36 W	8 μ F
1 lámpara de sodio 250 W	33 μ F
1 lámpara de sodio 400 W	50 μ F
1 lámpara de Hg halog 150 W	18 μ F
1 lámpara de Hg halog. 400 W	33 μ F



Para el caso de lámparas LED los mismos no son necesarios ya que su factor de potencia propio es de aproximadamente 0.95.

C. Zócalo: Para tubos fluorescentes el zócalo está compuesto por uno fijo, sujeto a la escuadra directamente, y uno móvil sujeto a la escuadra con separadores de plástico y dos resortes. Esto posibilita una mejor sujeción del tubo fluorescente. El rotor construido con material plástico DELRIN de alta dureza y resistencia a altas temperaturas, otorga al conjunto la posibilidad de giro sin desgaste. Cada contacto está fabricado con materiales según normas internacionales en bronce fosforoso. El cuerpo del zócalo que rodea al rotor, debe estar construido en plástico color blanco resistente a altas temperaturas.

D. Portalámparas: En todos los casos deberán ser de porcelana.

Para lámparas tubulares fluorescentes de contacto "bipin" en cada extremo se utilizarán zócalos del tipo de seguridad sonorotor. Los contactos serán de bronce fosforoso, no admitiéndose contactos o tornillos de metal ferroso.

E. Cables para conexiones internas: Serán de cobre de hilos trenzados de sección mínima 1 mm². Las secciones a proveer estarán de acuerdo con la densidad admisible de corriente y cuidando que la caída de tensión no supere el 0,25%. La aislación de los cables dependerá de la temperatura interior de la luminaria:

a. Para tubos fluorescentes se admite cables unipolares de cobre aislados en PVC.

b. Para lámparas incandescentes o lámparas de descarga deberán ser para alta temperatura aislados con caucho de siliconas.

F. Conectores: Se deberá suministrar en el interior de la luminaria un conjunto de conexión (macho-hembra) de tres contactos para la línea de energía (fase/neutro) y para la línea de protección (P a T). La ficha tipo macho corresponderá a los cableados internos de la luminaria. Este conjunto de conexión deberá ser del tipo polarizado o en su defecto a través de borneras del tipo enchufables según SYBYD mod. 1311 o similar en cuyo caso la ficha deberá ir fijada en la luminaria.

G. Lámparas y tubos fluorescentes o tubos LED: Serán todos de marcas reconocidas (Sylvania, General Electric, Osram, Philips, o Tunsgam). Las lámparas fluorescentes compactas, tubos fluorescentes y tubos o lámparas LED, deberán poseer una temperatura de color comprendida entre 3500 K y 4200 K. A este rango de temperaturas de iluminación se lo denomina cálido neutro. Es el más recomendado para obtener ambientes confortables.



H. Tableros para columnas: Los tableros para columnas de alumbrado exterior se fabrican a base de resinas epoxídicas. Debe contar con 4 bornes (8 en el diseñado para 2 circuitos) de conexión con rosca RW 1/4" o 3/16", dispuestos en línea a 45° (para 2 circuitos se disponen en 2 líneas verticales simétricas), y 2 insertos roscados RW 5/32" aptos para montar los portafusibles tipo tabaquera (4 insertos en el modelo para 2 circuitos).

A. En forma previa a la instalación el adjudicatario deberá presentar muestras de cada modelo ofrecido a los efectos de ser aprobados u observados por el representante técnico del comitente.

B. En el caso de ser aprobados sin observaciones quedarán las muestras en poder de la dirección de obras para contrastar con las definitivas.

C. En el caso de ser observadas se presentarán nuevas muestras con sus observaciones corregidas a los efectos de su aprobación.

Armado eléctrico de tubos fluorescente

A. El equipo fluorescente auxiliar será armado de tal modo de constituir una unidad individual que permita ser removido en forma completa. Para el circuito interno se utilizará alambre de cobre electrolítico con aislación siliconada de 0.8 mm de sección mínima y será protegido por un spaghetti plástico de sección 0,5 mm, no aceptándose en ningún caso empalmes encintados.

B. Los balastos deberán fijarse firmemente mediante tornillos para facilitar la difusión térmica y en ningún caso se colocarán los balastos a una distancia superior a 1,5mts. de la lámpara fluorescente.

C. Todos los balastos deberán ser conectados a tierra (para lo cual deberá contar con el conductor de puesta a tierra verde-amarillo).

D. Los zócalos se ubicarán en matrificaciones ad-hoc y se fijarán mediante tornillos y arandelas.

E. Cada chasis portaequipo se proveerá con un chicote de cable (bipolar + tierra) con ficha de conexión macho-hembra y llevará tornillo y arandela de bronce para puesta a tierra.

Los tipos de artefactos a instalar están acordes a las actividades a desarrollar en cada sector y a los diversos ambientes del hospital.

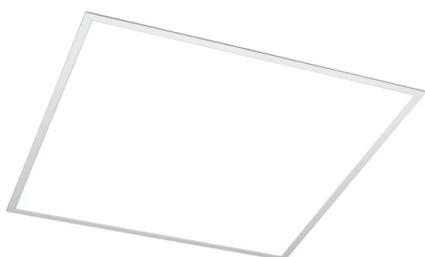
Los niveles de iluminación deberán ser los recomendados por la Asociación Argentina de Luminotécnica.

Todos los artefactos se deberán colocar con sus respectivas lámparas.

La descripción de los mismos se encuentra indicada en planos y en el presente pliego.



Artefacto tipo A: Luminaria tipo panel para embutir cuadrada con cuerpo de aluminio inyectado y difusor de polipropileno opal. Dimensión 605x605 mm. Tecnología LED. Flujo 4300 Lm/ 48 Watt. Distribución directa y simétrica. Factor de potencia mínimo por sobre 0,95. Marca Lucciola modelo Panel Water LED Pal 206 (4000K).



Artefacto tipo B: Luminaria de adosar circular, cuerpo y frente, construidos en aluminio, difusor de policarbonato opal y caja de acero estampado esmaltada blanca. Distribución de luz directa y simétrica Tecnología LED. Equipo auxiliar interno. Corrección del factor de potencia por sobre 0,95. Flujo luminoso 6230 Lm, potencia eléctrica 72 Watt, temperatura de color 4000K. Grado de estanqueidad IP44. Marca Lucciola modelo Plafon Kevin ETL503.



Artefacto tipo C: Luminaria de adosar circular, cuerpo y frente, construidos en aluminio, difusor de policarbonato opal y caja de acero estampado esmaltada blanca. Distribución de luz directa y simétrica Tecnología LED. Equipo auxiliar interno. Corrección del factor de potencia por sobre 0,95. Flujo luminoso 2090 Lm, potencia eléctrica 20 Watt, temperatura de color 4000K. Grado de estanqueidad IP44. Marca Lucciola modelo Plafón Kevin ETL502.



Artefacto tipo D: Luminaria de adosar circular, cuerpo y frente, construidos en aluminio, difusor de policarbonato opal y caja de acero estampado esmaltada blanca. Distribución de luz directa y simétrica Tecnología LED. Equipo auxiliar interno. Corrección del factor de potencia por sobre 0,95. Flujo luminoso 650 Lm, potencia eléctrica 7 Watt, temperatura de color 4000K. Grado de estanqueidad IP44. Marca Lucciola modelo Plafón Kevin ETL500.



Artefacto tipo E: Luminaria de adosar circular, cuerpo y frente, construidos en aluminio, difusor de policarbonato opal y caja de acero estampado esmaltada blanca. Distribución de luz directa y simétrica Tecnología LED. Equipo auxiliar interno. Corrección del factor de potencia por sobre 0,95. Flujo luminoso 38700 Lm, potencia eléctrica 40 Watt, temperatura de color 4000K. Grado de estanqueidad IP44. Marca Lucciola modelo Plafón Kevin ETL540.



Artefacto tipo F: Luminarias polivalentes, para aplicar. Chasis realizado de acero esmaltado, lacado en epoxi-poliéster blanco con terminaciones en ABS. Difusor de policarbonato opalino. Iluminación directa y simétrica. Tecnología Led incorporada 30Watt/ T: 4000 K-Flujo luminoso 3900 Lm. Marca Lucciola modelo Evoluzione Led CXD-030



Artefacto tipo G: Farola exterior de caño de aluminio extruido (altura total 500 mm) y difusor de policarbonato opal. Con tecnología LED incorporada. Marca Lucciola modelo Bollard Led (2010). Montaje sobre caja estanca de aluminio inyectado empotrada en piso.





Artefacto tipo H - Luminaria de empotrar en piso con cuerpo de aluminio inyectado y marco de acero inoxidable. Sistema reflector de aluminio anodizado y brillantado y refractor de cristal templado. Iluminación directa dimerizable. Lámpara Led tipo dicroica LED 7 Watt dimerizable - Marca Lucciola modelo EOS EP020 LED (IP67).



Artefacto tipo I - Luminaria empotrable en piso con cuerpo y frente de acero inoxidable y cobertor inyectado el policarbonato. Reflector de aluminio gofrado y brillantado. Difusor de cristal templado de 4 mm serigrafiado. Distribución de luz directa asimétrica. Con equipo auxiliar incorporado compuesto por balasto, ignitor y capacitor de marca reconocida y corrección del factor de potencia por sobre 0,95. Con zócalo Rx7s. Con lámpara de vapor de mercurio haloganado de 70 Watt. Grado IP65. Marca Lucciola modelo VIA I (EP.015).



Artefacto tipo J: Aplique de pared construido en aluminio inyectado (367x176 mm) -Grado de estanqueidad IP65- Iluminación simétrica bidireccional con tecnología LED 2 X 14 Watt. Flujo luminoso de 2x1100 Lm. Marca Lucciola modelo Duplo PR265 LE1. Montaje en forma horizontal.



Artefacto tipo Ba: Baliza electrónica con iluminación a led y lentes de policarbonato. Cuerpo metálico protegido con pintura epoxi. Intensidad: 35 Candelas. Alimentación: 24Volts C.A. Consumo: 6 Wats. Con comando anexo. Montada sobre los accesorios correspondientes de hierro galvanizado para ser instalada sobre el tanque de agua. Marca EUCA modelo TIM



Artefacto tipo LE: Unidad electrónica de conversión/inversión para convertir un artefacto con tecnología LED en equipo de emergencia autónomo permanente. Apto para lámparas de 6 a 30 Watt. Con batería de Li ion 3.7V 2,2 Ah incorporada. Marca Gamasonic modelo EBM LED.





Artefacto tipo S: Señalizador autónomo permanente con tecnología led de alta luminosidad. Con pictograma SALIDA con pintura fotoluminiscente. Alimentación 220 Vca. Aislación Clase II. Autonomía mínima 3 horas y tiempo de recarga máximo 12 hs. Apto para montaje sobre superficies inflamables. Tres formas de montaje (cielorraso-lateral-frontal) Con batería de Ni-Cd. Marca Gamasonic modelo Gamatech GX12



Artefacto tipo Proyector (para terraza accesible) - Luminaria tipo proyector con cuerpo de aluminio inyectado y pintura a base de polvo epoxi termo contraíble. Cristal templado y fuente de iluminación LED incorporada. Potencia eléctrica 72 Watt y flujo luminoso 8910 Lm. Temperatura de color 4000K. Con difusor de vidrio transparente de 4 mm templado. Grado de protección IP65. Marca Lucciola modelo Solar II Led 495 (blanco).





En caso de ser necesario incorporar en algún sector equipo de emergencia autónomos no permanentes, los mismos deberán ser los que se indican a continuación y deberán cotizarse ya instalados por las dudas sea necesaria su incorporación al proyecto en algún sector.

Artefacto tipo X: Luminaria de emergencia autónoma no permanente con 60 led. Autonomía a máxima luminosidad 4 hs. Tiempo de recarga 24 hs. Batería 6 Vcc 4 Ah. Marca Gamasonic modelo GX4060 Plus.



Artefacto tipo X1: Unidad de iluminación de emergencia autónoma NO permanente para áreas grandes conformada por dos faros de 5 Watt de tecnología LED de alta luminosidad. Con batería incorporada de Níquel cadmio. Autonomía 3 horas. Marca Gamasonic modelo GX2F 1230NLS.



11.02.05- LLAVES Y TOMACORRIENTES

11.02.05.01- TOMACORRIENTES ESTANCOS

Las bases serán todas estancas, con un grado de protección IP44.o IP 67, según corresponda y se encuentre indicado en planos. Responderán en su construcción a la norma IEC 309.

11.02.05.02- TOMACORRIENTES Y LLAVES CONVENCIONALES

Los bastidores y tapas serán de material plástico flexible (no metálico), ignífugos y aislantes. Serán aptas para montaje en cajas de 50x100 mm y los módulos tendrán medidas aproximadas de 25x45 mm. El bastidor deberá quedar oculto a la vista y no podrá servir como tapa. El encastre de los módulos sobre el bastidor será a presión sin la necesidad de emplear elementos extras de fijación (sunchos, tornillos, etc.).



Para el caso de los tomacorrientes, los mismos serán multi-norma y se colocarán 2 tomas por bastidor. En el caso de los tomacorrientes de datos se colocarán 4 tomas en el zócalo técnico.

Todos los tomacorrientes deberán ser aptos para manejar como mínimo corrientes de 10 A. Los interruptores deberán poseer contactos de plata y ser aptos para manejar como mínimo corrientes de 10 A. El color de los módulos y tapas será blanco.



11.02.06- MARCAS RECOMENDADAS

La recomendación de marcas no es excluyente de otras de calidad equivalente, sino que ayuda a definir la calidad de los materiales proyectados.

Caños de hierro semipesado:	Laminfer
Caños plásticos y accesorios:	Gewiss – Homeplast – Sica
Caños flexibles metálicos y accesorios:	Zoloda – conextube
Cajas de chapa:	9 de Julio
Zócalo ductos y canales de PVC	Zoloda
Pisoducto y zocaloducto de chapa	Electro Canal - Indigo
Tuercas, boquillas y conectores:	Delga
Gabinetes metálicos para tableros:	Gen-Rod – Emanal – Schneider Prisma - ABB
Gabinetes no metálicos:	Tableplast - Conextube
Interruptores termomagnéticos:	Siemens – Merlin Gerin - ABB
Interruptores en caja moldeada:	Siemens – Merlin Gerin - ABB
Seccionadores rotativos:	Siemens – Merlin Gerin – ABB
Guardamotores.	Siemens – Merlin Gerin – ABB
Contactores y accesorios:	Siemens – Merlin Gerin – ABB
Relés programables:	Siemens – Telemecanique - ABB
Borneras:	Zoloda – Merlin Gerin



Botoneras y neones:	Telemecanique – Zoloda - ABB
Seccionadores Fusibles:	Siemens - ABB
Cartuchos Fusibles:	Siemens – ABB - Semikron
Corrección Factor de potencia:	Merlin Gerin – SquareD – Telemecanique - Leyden
Bandejas de chapa:	Samet - CASIBA
Grupos Generadores Diesel:	Cram – Palmero – SDMO - Catterpillar
Cables Baja tensión:	Prysmian (ex Pirelli) – IMSA
Cables especiales	Marlew - AMD
Artefactos de iluminación:	Indular – Gewiss – Lucciola – Lumenac - Philips
Balastos e ignitores:	Wanco - Italavia
Lámparas y tubos:	Philips – Osram – Sylvania – General Electric
Capacitores de iluminación:	Leyden – Elecond
Llaves y tomacorrientes:	Teclastar – Plasnavi – Cambre siglo XXI
Tomas encapsulados:	Gewiss – Steck
Termocontraibles:	Raychen - EMyCo
Puesta a Tierra y soldadura:	Gen-Rod – Fasten – Cadwell
Sistema SPCR:	Dehn – Tecnorrayos – EUCA
Cajas estancas y APE:	Rodelsa – OYRSA – Delga - Gevelux

CORRIENTES DEBILES

11.03 - RED DE VOZ Y DATOS

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de toda la obra que permita alojar las instalaciones de la red de voz y datos (telefonía e informática) estableciéndose un recorrido completo hasta las bocas de cada terminal existente en los locales indicados en los planos, incluyendo los accesorios necesarios para una adecuada ejecución de los trabajos.

Los tendidos de cable se realizarán por cañerías y/o zócalos técnicos, hasta alcanzar los puestos de trabajo donde se colocarán los correspondientes jack RJ45 tanto para datos como para telefonía.

Para ambas redes se ejecutarán cableados estructurados y apantallados, mediante el empleo de cable de 4 pares trenzados tipo FTP Cat. 5e.



Se proveerán e instalarán en un único rack, los patch panel y el Access point según especificaciones más abajo indicadas. Dejando lugar previsto para la futura instalación de un switch y un router, ambos para conexión de fibra óptica, una central telefónica rackeable y las centrales de alarma de aviso temprano de incendio y de intrusión. El switch, el router y la central telefónica no son alcance de la presente licitación. Una vez ejecutada la red se deberá presentar la correspondiente documentación de certificación CAT 5e. de todas las bocas tanto de voz y como de datos.

11.03.01 PUESTOS PARA DATOS

En los sitios indicados en plano de corrientes débiles se instalarán puestos para PC (computadoras). Se debe colocar un frente con conector RJ45 para cableado UTP Cat. 5e.

En el caso de bocas en piso se tendrá especial cuidado de garantizar la estanqueidad del periscopio/caja y se montará el mismo a no menos de 7 cm sobre NPT.

11.03.02 CABLEADO DE DATOS

En la sala de server se instalará un rack de tamaño adecuado para contener todos los elementos de la red de voz y datos, cuya descripción se encuentra en el punto 3.3.

Este rack deberá contar con:

- 2 (dos) **patch panel** para FTP cat. 5e para 24 port con frente apto para montaje en rack de 19".
Para sistema de datos
- 1 (uno) **patch panel** para FTP cat. 5e para 24 port con frente apto para montaje en rack de 19".
Para sistema de voz (TE)
- 1 (uno) **patch panel** de FO con frente apto para montaje en rack de 19".
- **1 (uno) ACCESS POINT** con las siguientes características:
 - 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet port, autosensing half/full duplex and medium dependent interface (MDI) and MDI crossover (MDI-X)
 - Full backward compatible con 802.11b
 - Soportar seguridad:
 - WEP 64-bit/128-bit,
 - WPA-PSK,
 - WPA2-PSK, WPA-ENT,



- WPA2-ENT WPA Pre-Shared Key (WPA-PSK),
 - Control de acceso basado en MAC
 - Dos antenas desmontable externas omnidireccionales (SMA con 1x2 multiple-input, múltiple-output (MIMO) to increase coverage)
 - Soportar 4 BSSID and 802.1Q VLAN
 - Soportar Simple Network Management Protocol (SNMP)
 - Wi-Fi Multimedia (WMM) wireless QoS support, upgradable to 802.11e
 - Soportar wireless roaming based on 802.11F (Inter-Access Point Protocol [IAPP])
 - Soportar wireless security monitoring
 - Soportar wireless client isolation
 - Normas a cumplir IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3af (PoE), 802.1p (QoS priority), 802.1q (VLAN), 802.1X (security authentication), 802.11i ready (security WPA2), 802.11e ready (wireless QoS), 802.11F (wireless roaming)
 - Puertos: 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet, 12V DC power
 - Botón de reinicio (RESET)
 - Protocolo de configuración DHCP client
 - Radio y modulación tipo: 802.11b/DSSS, 802.11g/OFDM
 - Potencia de transmisión: **802.11b**: 18~19 dBm, **802.11g**: 14~15 dBm
 - Sensibilidad de recepción: 802.11g: 54 Mbps at -72 dBm, 802.11b: 11 Mbps at -85 dBm
- Demás elementos necesarios para una correcta instalación y puesta en marcha de acuerdo con las reglas del buen arte en este rubro.

El sistema de datos se complementa con la instalación de dos Access point wifi en la circulación de las aulas/auditorio de planta baja, y sendos Access Point por aulas (siete). Estos Access point deberán tener las mismas características del que se describe más arriba.

Se valorará especialmente la calidad y el prestigio de las marcas del equipamiento que conforme la solución propuesta por el oferente.



Se deberá especificar marca del producto que se cotiza, tanto de la oferta básica como de sus alternativas si existieran, siendo causal de desestimación la omisión de este aspecto, por ser considerado atributo esencial de la propuesta.

11.03.03 RACK DE DATOS

Rack de 19" x 45 unidades con las siguientes características

- Dimensiones: ancho 586 mm – altura 2143 mm – Profundidad 955 mm.
- Con estructura de chapa autoportante fabricada en chapa de acero doble decapada de espesor 1.65 mm.
- Guías delanteras totalmente roscadas que permiten utilizar todas las unidades disponibles.
- Puerta frontal con vidrio templado ahumado de 4 mm de espesor con cerradura. Marco de chapa de una sola pieza en chapa de acero doble decapado espesor 1.65 mm.
- Bisagras que permitan la apertura de puerta a 180° y la posibilidad de inversión de apertura.
- Panel trasero y paneles laterales totalmente desmontables.
- Regatones regulables que permitan su perfecta nivelación.
- Pintura a base de polvo poliéster-epoxi termocontraíble por deposición electrostática, con tratamiento previo de desengrasado, fosfatado y pasivado.
- Color RAL 7032 texturado
- Con organizadores de cable verticales y horizontales según necesidades.
- Todas las unidades (líneas) no utilizados en el frente contarán con su correspondiente tapa ciega color negro.
- Contará con los canales de tensión necesarios para la alimentación eléctrica de todos los componentes activos que deben alojarse. No se permitirá el empleo de tomas múltiples (tipo zapatilla) sueltos en el interior del rack.
- En la parte superior del rack se instalará un módulo de ventilación apto para montaje en 19".
- Contará con todas las bandejas organizadoras de cableado estructurado y de fibra óptica necesarias de acuerdo al cableado previsto en planos, previendo un crecimiento del 20%.



Se valorará especialmente la calidad y el prestigio de la marcas del rack que conforme la solución propuesta por el oferente. Se deberá especificar marca del producto que se cotiza, siendo causal de desestimación la omisión de este aspecto, por ser considerado atributo esencial de la propuesta.

11.03.04 PUESTOS PARA VOZ

En los sitios indicados en plano de corrientes débiles se instalarán puestos para Voz (teléfonos). Se debe colocar un frente con conector RJ45 para cableado UTP Cat. 5e.

En el caso de bocas en piso se tendrá especial cuidado de garantizar la estanqueidad del periscopio/caja y se montará el mismo a no menos de 7 cm sobre NPT.

11.04. SISTEMA DE ALARMA DE DETECCIÓN Y AVISO TEMPRANO DE INCENDIO

11.04.01- GENERALIDADES

Se dotará al Edificio de un sistema de detección y aviso temprano de incendio provisto e instalado por el contratista.

El sistema de detección tendrá como función detectar un principio de incendio y dar las alarmas respectivas. La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte, que asegure el cumplimiento de los fines del funcionamiento del sistema.

La posición de la central, los detectores y demás componentes, se indica en los planos.

El número de detectores no podrá ser menor que la exigencia reglamentaria en la materia (Ley 16587, Decreto, Anexo, Capítulo correspondiente, Reglamento de Edificaciones Municipales y Normas de la Cámara de Aseguradores Contra Incendio, y cualquier otra Norma en vigencia).

El sistema se entregará funcionando y con todas las pruebas y ensayos que determine la inspección de obra, como así también la totalidad de manuales en castellano, técnicos, de mantenimiento y manejo del usuario. Se deberá otorgar una garantía mínima de 1 año de todo el sistema.

La instalación del sistema de detección y aviso de incendio será configurada de acuerdo a las normas NFPA.

Los equipos a proveer serán nuevos, de primera calidad, de marca Bosch Security.

a. Cañerías para instalación de alarmas:



Se utilizarán caños de PVC fabricados bajo normas IRAM y cajas de chapa DWG N° 18, según se indica en los planos respectivos.

b. Conductores:

Se utilizarán conductores de par trenzado con vaina de P.V.C. antillama, según lo recomendado por el fabricante.

c. Central:

La central de incendio será Bosch Security FPA1200C-ES. Contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento y los necesarios para reporte a estación de monitoreo.

Descripción:

El sistema estará controlado por una central microprocesada direccionable, compuesta por los siguientes elementos:

Un panel de control que permita mediante un teclado realizar la totalidad de las operaciones.

El panel de control deberá poseer teclas de función dedicadas al control de las siguientes operaciones como mínimo:

- Reset del sistema.
- Reconocimiento de falla de alarma.
- Prueba de indicadores luminosos.
- Silenciamiento de señal.
- Prueba de sirenas.

Todos los parámetros operacionales del sistema deberán fijarse a través del teclado multifunción, sin necesidad de instrumentos ni computadoras.

La central deberá poseer capacidad para controlar la cantidad de los detectores del proyecto base indicado en plano adjunto, más un 30% para cubrir una futura ampliación.

Capacidades básicas

- Poseer 1 lazo para sensores.
- Conexión de hasta 127 elementos
- Funcionamiento remoto hasta con 3 teclados remotos (mediante CAN o Ethernet)
- Conexión y detección automáticas de módulos durante el funcionamiento
- Interfaz de serie del sistema de evacuación por voz (EVAC) de Bosch
- Entrada de detectores de humo de 2 cables



- No perderá la programación o estado del sistema en una pérdida completa de CA y Batería
- Tensión de funcionamiento entre 20 a 20 Vcc
- Pantalla TFT multicolor de 5,7 pulgadas táctil
- Interfaces de conexión Ethernet, USB y RS232
- Grado de protección del gabinete IP30 según IEC60529
- Idioma de introducción de datos y visualización: español

d. Detectores:

Detectores de incendio serán Bosch Security FAP-520 automáticos de alta fiabilidad con Dos aisladores integrados que conservan las funciones del lazo LSN en caso de cortocircuito o interrupción de cables. Poseerán salida de datos por señal con dos cables

e. Avisador manual de incendio:

En los lugares indicados en el plano se colocarán Avisadores Manuales marca Bosch Security FMC-420-A-RW – GSGRD (RAL3001)

- Activación de la alarma pulsando la señal o rompiendo el cristal
- Protección contra daños con cristal laminado y pegatina
- LED indicador de alarma activada o de inspección
- Identificación individual del pulsador de alarma de incendio
- Rutinas de consultas de pulsadores de alarma de incendio con evaluación y transmisión múltiple
- Dos aisladores integrados que conservan las funciones del lazo LSN en caso de cortocircuito o interrupción de cables

f. Sirenas:

La sirena a utilizar en el sistema de alarmas de prevención de incendios será del tipo interior o exterior. Estarán armadas con elementos de estado sólido, contenida en gabinete con protección idónea.

Las sirenas interiores serán Bosch Security FNM-420-A (RAL3001) con intensidad sonora hasta 101 dB y con la posibilidad de 32 tonos diferentes. Las exteriores serán marca Bosch Security FNM-420B-RD (RAL3001) con intensidad sonora hasta 101 dB y con la posibilidad de 32 tonos diferentes.

g. Puesta a tierra:

La totalidad del sistema de alarmas se deberá conectar al sistema de descarga a tierra del edificio



11.05 - SISTEMA DE ALARMA DE INTRUSION Y ROBO

11.05.01- GENERALIDADES

Se dotará al Edificio de un sistema de alarma de intrusión y robo provisto e instalado por el contratista.

El sistema de detección tendrá como función detectar una posible intrusión al edificio y dar las alarmas respectivas. La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte, que asegure el cumplimiento de los fines del funcionamiento del sistema.

La posición de la central, los detectores y demás elementos se indica en los planos.

El sistema se entregará funcionando y con todas las pruebas y ensayos que determine la inspección de obra, como así también la totalidad de manuales en castellano, técnicos, de mantenimiento y manejo del usuario. Se deberá otorgar una garantía mínima de 1 año de todo el sistema.

Los equipos a proveer serán nuevos, de primera calidad, de marca Bosch Security.

a. Cañerías para instalación de alarmas:

Se utilizarán caños de PVC fabricados bajo normas IRAM y cajas de chapa DWG N° 18, según se indica en los planos respectivos.

b. Conductores:

Se utilizarán conductores de par trenzado con vaina de P.V.C. antillama, según lo recomendado por el fabricante.

c. Central:

La central de intrusión será Bosch Security serie B5512 y contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento y los necesarios para reporte a estación de monitoreo.

Descripción:

El sistema estará controlado por una central microprocesada compuesta por los siguientes elementos:

Un panel de control que permita mediante un teclado realizar la totalidad de las operaciones.

El panel de control deberá poseer teclas de función dedicadas al control de las siguientes operaciones como mínimo:

- Reset del sistema.
- Reconocimiento de falla de alarma.
- Prueba de indicadores luminosos.



- Silenciamiento de señal.
- Prueba de sirenas.

Todos los parámetros operacionales del sistema deberán fijarse a través del teclado multifunción, sin necesidad de instrumentos ni computadoras.

La central deberá poseer capacidad para controlar la cantidad de los detectores del proyecto base indicado en plano adjunto, más un 20% para cubrir una futura ampliación.

Capacidades básicas principales:

- Soporta hasta 48 puntos usando una combinación de puntos cableados o inalámbricos para la flexibilidad de instalación y un máximo de 4 zonas con el perímetro y el control de interiores. Siendo 40 off board y 8 on board.
- Con puerto Ethernet para la comunicación de alarma Conettix IP y la programación remota, compatible con redes IP modernas, como IPv6 / IPv4, Auto-IP, y Universal Plug and Play
- Incluye puerto USB para el fácil mantenimiento in situ de RPS de programación
- Posibilidad de inserción de los módulos de comunicación celular y PSTN para una instalación sencilla y futuras actualizaciones de prueba
- Deberá dar notificaciones por correo electrónico y mensajes de texto, y la aplicación de control remoto de seguridad para dispositivos móviles Android e iOS
- Posibilidad de programar atajos de teclado
- Ayuda en pantalla
- Operación de sistema de interfaz amigable en idioma español.

d.:Teclado:

El teclado será capacitivo marca Bosch Security serie B921C y contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento e instalación.

Capacidades básicas principales:

- Con pantalla LCD de 2 líneas con hasta 32 caracteres para poder mostrar los nombres de los puntos, el usuario, y la zona de detección.
- Con teclas táctiles capacitivas fáciles de limpiar.
- Ayuda en pantalla
- Operación de sistema de interfaz amigable en idioma español.



e.:Detector de movimiento infrarrojo pasivo para montaje en pared:

Este detector será marca Bosch Security serie Professional con antienmascaramiento y detección de mascotas. Contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento e instalación.

Capacidades básicas principales:

- Cobertura estándar de 16 m x 21 m (50 pies x 70 pies); cobertura de corto alcance seleccionable de 8 m x 10 m (25 pies x 33 pies)
- Cumple la norma EN50131-2-2, grado 3
- Tecnología de fusión de datos de los sensores
- Tecnología de óptica trifocal
- Antienmascaramiento MANTIS
- Supresión activa de la luz blanca
- Compensación dinámica de temperatura
- Prueba de paseo remota
- Memoria de alarma
- Inmunidad contra corrientes e insectos
- Altura de montaje de 2 m a 3 m (de 7 pies a 10 pies); no se necesitan ajustes

f.:Detector de movimiento infrarrojo pasivo para montaje en techo:

Este detector será marca Bosch Security panorámico DS939 con detección de mascotas. Contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento e instalación.

Capacidades básicas principales:

- Altura de montaje de hasta 7,6 m (25 pies)
- Óptica totalmente regulable para la integridad de la cobertura e instalación personalizada
- Armazón y placa base articulados para una fácil instalación
- LED y sistema de tubos luminosos de alta eficacia para pruebas de paseo fáciles
- Procesamiento First Step (FSP)
- Diámetro de patrón de 360° x 21 m (70 pies)

g.:Controlador de puertas de acceso:

Este detector será marca Bosch Security Detector de Salida DS160 Series. Contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento e instalación.



Capacidades básicas principales:

- Control de puertas con alerta de resonador
- Entrada lógica secuencial (SLI)
- Orientación vertical interna
- Patrón de cobertura envolvente con un control de patrones de gran precisión
- Tiempo de activación ajustable de hasta 64 segundos
- Modo de activación de relé seleccionable
- Modos de seguridad ante fallos seleccionables
- Volumen del resonador ajustable
- LED de activación

h.:Detector de rotura de cristales:

Este detector será marca Bosch Security Detector de Salida DS1101i Series. Contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento e instalación.

Capacidades básicas principales:

- Tecnología de análisis de sonidos (SAT) basada en microprocesador
- Circuito de prueba ambiental automática
- Comprobación del sonido

i.:Botón de robo o pánico:

Este accesorio será marca Bosch Security Boton de pánico ND100GLT Contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento e instalación.

Capacidades básicas principales:

- Pulsador de emergencia en tecnología de circuito CC (GLT)
- Para conexión con un panel de intrusión
- Contacto de sabotaje
- El cable se puede instalar en superficie o empotrado

j- sensores micromagnéticos:

Los sensores micromagnéticos miniatura se utilizarán en las puertas de acceso y aberturas no temporizadas y poseen las siguientes características:

- Distancia de operación hasta 25 mm



- Funcionamiento en cualquier posición relativa entre imán y switch
- Dimensiones miniaturizadas
- Sellado en resina epoxi
- Bornera de conexión a tornillo
- Base desmontable de enganche tipo “click”

k.:Teclado:

El teclado será capacitivo marca Bosch Security serie B921C y contará con todos los accesorios correspondientes para su normal funcionamiento e instalación.

Capacidades básicas principales:

- Con pantalla LCD de 2 líneas con hasta 32 caracteres para poder mostrar los nombres de los puntos, el usuario, y la zona de detección.
- Con teclas táctiles capacitivas fáciles de limpiar.
- Ayuda en pantalla
- Operación de sistema de interfaz amigable en idioma español.

INSTALACIONES PLUVIALES

RUBRO 12

La Empresa deberá **verificar y hacer funcionar correctamente las instalaciones existentes y ejecutar nuevas instalaciones pluviales** en un todo de acuerdo a los planos adjuntos.

El sistema de desagüe pluvial ha sido proyectado para que trabaje en todos los sectores por gravedad, sin bombeo y toda agua de lluvia de terrazas y conversas se evacue mediante cañerías proyectadas a tal fin. En general, el agua de lluvia proveniente de los techos será descargada y trasladada hasta cámaras existentes en el sector, todo en la forma indicada en los planos respectivos.

Las cañerías a emplearse en la red, enterradas o aéreas, se ejecutarán con caños de policloruro de vinilo (P.V.C.) de 160 o 110 mm. de diámetro y 3.2 mm. de espesor mínimo según corresponda, respondiendo a las Normas Iram N° 13.325 y serán aprobados por el ente verificador correspondiente.

Irán embutidos en todo su recorrido vertical. Llevarán en Planta Baja Caños cámara para facilitar su desobstrucción. Frente a los mismos, se colocarán tapas de acceso ciegas 20x20 en acero inoxidable. Los



embudos para cubiertas planas serán de PVC, con marcos y rejas que no permitan el paso de suciedad y que además posibilite solapar la membrana geotextil aislante.

INSTALACION ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

RUBRO 13

13.01 - CONSIDERACIONES GENERALES

Se considerarán como mínimas y de cumplimiento obligatorio las indicaciones establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP) que forma parte integrante de la documental.

El solo hecho de presentar cotización implica el total conocimiento de las condiciones para la ejecución de los trabajos (provisión de elementos accesorios, soportería, izado de equipos, etc.)

La oferta incluirá además todas las tareas complementarias o en concepto de ayuda de gremios que hacen a la puesta en marcha de la instalación para librar a ésta a sus fines sin que ello signifique el reclamo de mayores costos.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, trazas de cañerías, embandejados, emplazamiento de tableros eléctricos, etc. los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando una mejor distribución de recorrido o una mayor eficiencia y rendimiento siempre que no afecte el proyecto en su totalidad; estos eventuales ajustes de proyecto deberán ser consensuados con la inspección de obras y documentados en proyecto ejecutivo, debiendo el Contratista satisfacerlos a su exclusivo cargo.

Todos los trabajos de electricidad se realizarán en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina).

Dentro del precio global de la obra están incluidos la provisión de materiales, mano de obra, equipos, consumibles, izados, tendidos de caños, dispositivos complementarios, ventilaciones, ayudas de gremio, documentación y aprobaciones etc. indicados en este pliego y planimetría complementaria como así también los trabajos que no se hayan indicado explícitamente y fueran necesarios para librar la obra a su funcionamiento.

Todos los materiales serán nuevos y de primera calidad. En tal sentido, en el presente pliego se establecen marcas de referencia según los rubros.

La oferente basará su cotización en las marcas comerciales indicadas en esta documental ya sea en la planimetría y, cuando quedaran dudas, en este pliego. Al momento de ejecución de la obra y en caso de no respetarse las marcas y/o modelos indicados en la planimetría (plantas, cortes, planos de detalles,



esquemas unifilares, etc.) la Contratista presentará a la inspección de la obra, propuestas alternativas acompañadas de cálculos, folletos, ensayos, certificaciones de normas pertinentes, habilitaciones de entes regulatorios, etc. para su estudio. La inspección de obra podrá aceptar o rechazar la propuesta a su solo arbitrio.

13.02 - DE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES

Conductores eléctricos

Cables Subterráneos aislados en PVC

Cables diseñados para distribución de energía en baja tensión en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas.

Seguridad ante la propagación de incendios: No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1; NFC 32070-C2 y No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-24; IEEE 383/74. **Indicados en planimetría y PETP como STX**, subterráneo de potencia, conductor de cobre electrolítico recocido, **aislación policloruro de vinilo (PVC)** y vaina de plástica PVC. Para tensiones de servicio de 1 kV. PRYSMIAN SINTENAX VALIO aptos para temperatura del conductor no mayor a 70 °C. en servicio continuo y 160 °C en cortocircuito - IRAM 2178 y sus normas relacionadas. Marcados en tinta, indicándose claramente la sección nominal, número de fases, tensión nominal en kV.

Cables tipo taller flexibles de baja tensión

Indicados en planimetría como TPR Serán en cobre, construidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM 2158 (Ed. 1992) para el tipo 1 y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 227. Tensión nominal de servicio hasta 1000 Volt. Temperatura de utilización entre -5 °C y 70 °C. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas, columnas de iluminación e instalaciones móviles.

Este conductor se utilizará **CON PRENSACABLE** para la conexión de equipos.

Cables unipolares aislados en PVC

Cables para instalaciones de iluminación y distribución de energía en el interior de edificios civiles e industriales, en circuitos primarios, secundarios y derivaciones, instalados en tableros, en conductos situados sobre superficies o empotrados, o en sistemas cerrados análogos. **Indicados en planimetría como UNP (unipolar)**, conductor de cobre electrolítico recocido, **aislación policloruro de vinilo (PVC)**



Seguridad ante la propagación de incendios: No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1; y No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-23.

Flexibilidad: clase 5; según IRAM NM-280 e IEC 60228.

Para tensiones de servicio de 750 V. PRYSMIAN SUPERASCTIC FLEX, flexibilidad Clase 5. Aptos para temperatura del conductor no mayor a 70 °C. en servicio continuo y 160 °C en cortocircuito.

Para las alimentaciones de fuerza motriz e iluminación en instalaciones enterradas o por bandeja se utilizarán cables del tipo subterráneo.

En instalaciones interiores, salvo indicación expresa, que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas se utilizará cables aislados con PVC aptos para 750V de sección mínima 1,5mm².

La conexión de conductores con bornes de aparatos en general se hará con terminales de compresión de cobre estañado pre-aislados en secciones de hasta 10 mm² y con aislamiento con termocontraíble para secciones mayores.

El tendido de los cables se realizará con los siguientes colores: Neutro: Color celeste, Conductor de protección: bicolor verde-amarillo, Fase R: color castaño, Fase S: color negro, Fase T: color rojo.

Se dejará previsto en cada caja un exceso de cable arrollado de 15 cm como mínimo.

Los conductores de las líneas de fuerza motriz deben instalarse en caños independientes de los que correspondan a las líneas de iluminación y tomas, debiéndose independizar así mismo, las correspondientes cajas de paso y de distribución.

En las instalaciones alimentadas por distintas clases de corriente (Alterna y continua) o de tensiones (BT y MBT), la calificación también deberá realizarse en cañerías y cajas independientes.

En caso que se solicite el tendido de cable envainado dentro de una cañería discontinua, los extremos del caño serán protegidos por boquillas de aluminio.

NOTA IMPORTANTE: Los conductores en bandeja deberán ser identificados en forma clara en todo su recorrido indicando el circuito a que corresponden. En caso de tratarse de cables unipolares se identificará la fase en el etiquetado.

Empalmes y Derivaciones

No se permitirán uniones ni derivaciones de conductores en el interior de los caños, las cuales deberán realizarse únicamente en las cajas.

Para los empalmes y derivaciones en instalaciones subterráneas se utilizarán botellas rellenas con material aislante no higroscópico.



En instalaciones interiores que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas las uniones y derivaciones de conductores de secciones de hasta 2,5 mm² inclusive podrán efectuarse intercalando y retorciendo sus hebras asegurando una correcta continuidad de la aislación mediante un recubrimiento con cinta aisladora plástica. En el caso de más de 2 (dos) conductores o de secciones mayores a 2,5 mm² deberán utilizarse borneras de conexión.

Las uniones con otros conductores de los cables por bandeja se realizarán en cajas de pase con borneras componibles.

II.2. Canalizaciones eléctricas

Caños de acero semipesado (RS)

Colocado embutido o sobrepuesto **o aéreo en cielorrasos suspendidos.**

Caños plásticos rígidos semipesados

Caños plásticos de PVC rígidos curvable en frío con resorte, autoextinguible, Fabricado según Normas IEC 61 386-1 y IEC 61 386-21. Calificación Semipesado (3321).

Colocado embutido o sobrepuesto. **NO SE PERMITIRÁ INSTALARLOS AÉREOS EN CIELORRASOS SUSPENDIDOS.**

Marca de Referencia: **TUBELECTRIC**

Se instalarán pegados con sellador adhesivo.

Caños plásticos rígidos extrapesados

Caños plásticos de PVC rígidos curvable en frío con resorte, autoextinguible, Fabricado según Normas IEC 61 386-1 y IEC 61 386-21. Calificación Semipesado (4321).

Colocado embutido o sobrepuesto. **NO SE PERMITIRÁ INSTALARLOS AÉREOS EN CIELORRASOS SUSPENDIDOS**

Marca de Referencia: **TUBELECTRIC**

Caños rígidos (KSR)

Tubo de acero fabricado a partir de chapa galvanizada por inmersión en caliente, soldado por resistencia eléctrica y con recuperación de las propiedades anticorrosivas en la costura mediante proyección de zinc. Certificados bajo la norma IEC61386-1 y 61386-21. Colocado sobrepuesto. Sistema DAISA con todas sus piezas especiales para el montaje.



Códigos	Diámetro (pulg)	Exterior B (mm)	Espesor e (mm)	Longitud L (mm)
KSR 010 L	5/8"	15.85	1.25	3000
KSR 034 L	3/4"	19.05	1.25	3000
KSR 078 L	7/8"	22.20	1.25	3000
KSR 100 L	1"	25.40	1.25	3000
KSR 110 L	1 ¼"	31.75	1.25	3000
KSR 112 L	1 ½"	38.10	1.60	3000
KSR 200 L	2"	50.80	1.60	3000

Bandejas porta-cables

La bandeja porta cables serán de chapa galvanizadas de origen perforada de 0,7 mm de espesor con cincado electrolítico de 21 micrones o más.

Soportería estándar (ménsulas, trapecios, etc.) construidos en chapa plegada galvanizada por inmersión.

La selección de las bandejas porta-cables de hará de modo de permitir un crecimiento en el uso de por lo menos 30%.

Las bandejas se apoyarán cada 1,50 metros como máximo. No obstante, no se permitirán flechas superiores a los 10 mm. La empresa contratista realizará verificación de flechas según la disposición de cables y presentará los resultados a la inspección de obras. Para los cálculos se considerará la carga de los conductores de proyecto más un 30 % de crecimiento.

No se permitirá en uso de las bandejas porta-cables como conductor de puesta a tierra. Pero si se pondrán a tierra de modo de garantizar continuidad eléctrica con malla de cobre o conductor bicolor verde-amarillo con terminal de cobre estañado. El conductor de puesta a tierra dentro de las mismas será con aislación verde y amarilla, y deberá ser tendido sin interrupciones a lo largo de toda la bandeja.

Para la realización de curvas, cambios de nivel, cambio de dimensiones, etc., deberán emplearse los accesorios que vienen para tal fin (curvas, "T", "X", reducciones, etc.).

En este sistema de distribución sólo podrán colocarse conductores del tipo subterráneo, y únicamente de admitirá el empleo de conductores Norma IRAM 2183 para el caso de la puesta a tierra (bicolor verde y amarillo).

Los conductores tipo subterráneos de potencia, dentro de las bandejas, deberán acomodarse formando una sola capa, fijando los mismos mediante precintos a la bandeja; y quedando un lugar libre de al menos un 30%.



La separación mínima entre dos planos de bandejas será de 300 mm, si su recorrido es paralelo, y de 200 mm si sólo se trata de un cruce.

Las bandejas **NO PODRÁN** quedar sin apoyo en sus extremos (en voladizo).

Marca de Referencia: **SAMET**

II.3. Gabinetes Tableros eléctricos

Tableros de baja tensión de chapa monoblock aptos para exterior

Gabinete monoblock, puerta ciega con burlete de poliuretano, bandeja galvanizada. Estructura autoportante preformada y soldada de chapa BWG #16.

Pre-tratamiento: desengrasado, lavado, fosfatizado por inmersión en caliente y secado.

Pintura termoconvertible con base poliéster y terminación texturada (espesor mínimo 70 micrones).

Bandeja de chapa galvanizada en caliente de origen.

Estanqueidad IP 65. Puerta con burletes de poliuretano sobre laberinto rematado en labio bota-agua.

Puerta abisagrada. Apertura 180°. Con cierre de ¼ vuelta.

Marcas de Referencia: **Genrod, Gabexel, Schneider, Himel**

13.03 - Interruptores automáticos

Interruptores automáticos en caja moldeada

Los interruptores automáticos caja moldeada responderán a las recomendaciones de la IEC 947-1 y 2

Poder de corte en servicio (Ics) será igual al poder de corte último (Icu).

Todos los interruptores automáticos en caja moldeada deberán ser limitadores de la corriente de cortocircuito de tal manera que se pueda utilizar la técnica de "filiación".

El fabricante deberá garantizar mediante tablas, en sus catálogos, para cada tipo de interruptor automático limitador instalado aguas arriba, que interruptor automático de menor prestación nominal (Icu), que la necesaria, se podrá instalar aguas abajo, indicando los nuevos valores de Icu y corriente límite de selectividad que se obtiene gracias a la filiación y selectividad reforzada.

Tendrán una tensión asignada de empleo de 440V CA (50/60Hz).

La tensión asignada de aislación será mayor o igual a 690 V CA (50/60Hz).

Deberán ser del tipo interruptor automático - seccionador.

Serán concebidos para ser montados verticalmente, horizontalmente o de plano sin reducción de las prestaciones.



Podrán ser alimentados por aguas abajo sin reducción de las prestaciones.

Estarán disponibles en versión fija o extraíble y en versión tripolar o tetrapolar.

Características de Control

Unidad de disparo termomagnética (salvo indicación en sentido contrario).

Protección largo retardo

Umbral regulable en al menos 4 pasos del 70% al 100% del calibre nominal de los transformadores,

Protección corto retardo (I_m)

Para unidades de 100 a 250 A; Fija

Para unidades de 400 a 630 A: Regulable de 5 a 10 veces la corriente nominal en 5 pasos (I_r).

Marca de Referencia: **Schneider Easypact CVS**

Interruptores Termomagnéticos para Riel DIN

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel DIN y responderán a las normas IEC 898 e IEC 947-2

Deberán poseer un seccionamiento de corte plenamente aparente.

Salvo indicación en sentido contrario, poder de corte bajo norma IEC 898 deberá ser de por lo menos I_{cn}=6000 A para 220/400 V.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad no menor a 20.000 ciclos (A-C)

Permitirán el montaje de un enclavamiento por candado para que opere en cualquier posición: tanto abierto como cerrado. Si fuese enclavado en esta última posición en caso de sobrecarga o cortocircuito deberán operar internamente la apertura de los contactos.

A fin de mejorar la coordinación de protecciones, los interruptores deberán disponer la posibilidad de contar con tres curvas de disparo magnético: las de clase B (3 a 5 I_n) C (5 a 10 I_n) D (10 a 14 I_n)

Construcción y funcionamiento

El mecanismo de accionamiento de los interruptores será de apertura y cierre brusco. El cierre deberá ser simultáneo para todos los polos incluyendo el neutro todo conforme a la norma IEC 947-3.

Todos los interruptores tendrán una doble aislación por construcción.

Instalación y auxiliares

Cada interruptor deberá contar con los dispositivos necesarios que permitan enclavar mecánicamente diversos auxiliares tales como contactos auxiliares, señalizaciones de defecto, bobinas de apertura y cierre a distancia, de mínima tensión etc.



Los cubrebornes o cubretornillos estarán disponibles para todos los interruptores provistos o no de separadores de fases.

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

Marca de Referencia:

Schneider C60N o C60H cuando se indique Poder de Ruptura (IEC 60898): 6000 V o 10.000V respectivamente. Schneider DOMAE cuando se indique Poder de Ruptura (IEC 60898): 3000 V.

II.5. Caños para la evacuación de condensado de los evaporadores

Caños de PVC gris con junta de pegar Clase 6 como mínimo.

NOTA IMPORTANTE. Ejecución de las juntas pegadas:

Verificar que las puntas de los caños y las piezas a unir estén perfectamente limpias.

Paso 1: Lijar las superficies que se vayan a soldar utilizando lija grano 100 hasta sacarles el brillo para mejorar la adherencia.

Paso 2: Limpiar las superficies lijadas con Solución Limpiadora TIGRE para eliminar impurezas y grasas que podrían impedir la acción del adhesivo.

Paso 3: Distribuir uniformemente el adhesivo con un pincel o el aplicador de la tapa primero en la hembra y después en el macho del tubo a soldar.

Paso 4: Encajar de una vez las extremidades que se vayan a soldar, realizando un leve movimiento de rotación entre las piezas de $\frac{1}{4}$ vuelta hasta que alcancen la posición definitiva. Remover cualquier exceso de adhesivo.

Esperar 24 horas para llenar la tubería y realizar la prueba de presión.

Marca de Referencia: Tigre Fusión Fría.

13.04 - TRABAJOS A EJECUTAR

Embandejados

Tendidos de bandejas según las trazas indicadas en planimetría.

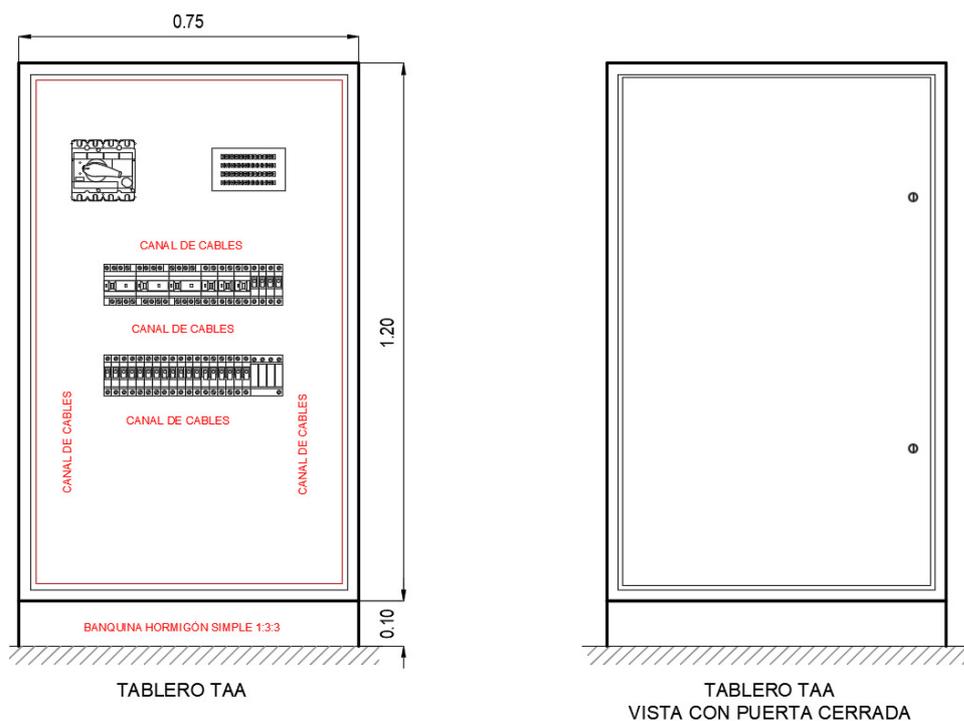
- En las aulas de planta baja.
- En las aulas del primer piso.
- En terraza accesible.



Provisión y colocación de tablero eléctrico de aire acondicionado: TAA

Según lo indicado en esquema eléctrico unifilar. Los tableros se ubicarán en la terraza montados sobre banquina de H° simple.

El ingreso y egreso de cables se hará en la parte baja del gabinete con prensacables para mantener la estanqueidad del tablero. Gabinete 1200x750x225 (HxAxP) de chapa de acero de 1,25 mm de espesor, desengrasada, pasivada. Hermeticidad mínima: IP65. Pintado por sistema electrostático en polvo base de resina de poliéster-epoxi RAL 7032. Con bandeja porta elementos. Bisagra metálica y dos (2) cierres DIN 1/2 vuelta. GEN ROD 09 9214 o equivalente con contrafrente abulonado 09 9899. Se montará sobre banquina nivelada de hormigón simple de 10 cm de altura.



Tendido de cables

- Desde el tablero TDP (Tablero de distribución en planta baja) hasta el tablero de aire acondicionado TAA según se indica en esquema eléctrico unifilar. Cable STX 3x70+35.
- Puesta a tierra. Se realizará tendido de conductor de protección tomando tierra desde el tablero TDP con conductor de 35 mm² hasta borne de tierra ubicados en el tablero de aire acondicionado TAA. Se llevará PE bicolor verde-amarillo de 16 mm² hasta el emplazamiento de las futuras unidades VRV exteriores dejando al



menos 1,5 metro de excedente para la futura conexión. Se llevará cable PE de 2,5 mm² por bandejas al interior del edificio siguiendo la traza del emplazamiento de las futuras unidades interiores.

Ejecución de cableado a las futuras unidades exteriores

Desde el tablero TAA se realizarán los tendidos para energizar las futuras unidades exteriores ubicadas en la terraza. Los cableados se montarán sobre las bandejas porta-cables. Se dejarán chicotes de al menos 2 metros de largo en los emplazamientos de las máquinas indicados en planimetría para realizar los conexiones a futuro. En el caso de pares de unidades exteriores que operan en forma conjunta (mismo circuito frigorífico) se tomará la más alejada para el cableado de potencia.

Ejecución de cableado a las futuras unidades interiores

Desde el tablero TAA se realizarán los tendidos para energizar las futuras unidades interiores (STX 2x2,5). Las derivaciones se harán sin cortar el cable. Las derivaciones se ejecutarán en caja plástica Roker (IP65) tomada de la bandeja porta-cable. La entrada y salida de los cables a las cajas de derivación se realizará con prensacables. Se dejarán chicotes de al menos 1,50 metros de largo en los emplazamientos de los evaporadores cassettes indicados en planimetría (aulas) para realizar los conexiones a futuro.

Para las unidades de pared (Hi-Wall) se ejecutarán tomacorrientes embutidos en pared al lado del emplazamiento de las evaporadoras.

Ejecución de tendido de caños de evacuación de condensado

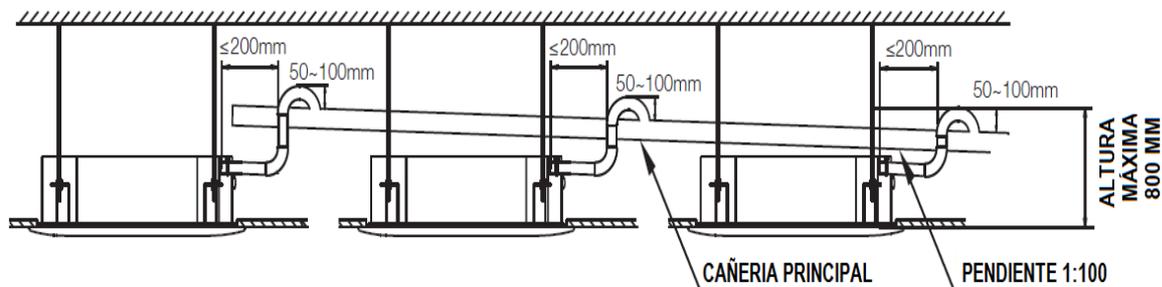
Desde el emplazamiento de cada unidad interior se realizará el tendido de cañerías para evacuar el agua de condensación generada por las futuras unidades interiores VRV.

La cañería se realizará con caños de PVC gris marca Tigre junta de pegar o fusión fría Clase 6 o superior. Se tendrá especial cuidado en seguir las indicaciones del fabricante para realizar las uniones.

El caño principal llevará una pendiente mínima de 1% y se sostendrá de modo tal de evitar "panzas" para asegurar la evacuación del condensado.

Las trazas y calibres de los caños se han indicado en planimetría. En caso de ser oportuno, se podrán modificar las trazas sin que ello indique un mayor costo para el comitente.

En esta etapa se ejecutará la cañería principal y las derivaciones a cada unidad interior según el emplazamiento indicado en planimetría. Quedará pendiente el último tramo del lado del equipo para conectar a futuro.



VARIOS – ESCALERA ACCESO A TERRAZAS NO ACCESIBLES

RUBRO 14

14.01 – ESCALERA AUXILIAR ACCESO A AZOTEAS

La escalera de acceso a las terrazas no accesibles del edificio ubicada en Terraza Sur, deberá ejecutarse en un todo de acuerdo a los detalles de planimetría adjunta. Estará compuesta por tubos estructurales, planchuelas de sujeción y escalones de hierro liso.

La Empresa deberá realizar la verificación del cálculo estructural y asegurar su completa sujeción a las estructuras principales del edificio.

Todos los elementos deberán llevar tratamiento superficial constituido por una mano de convertidor de óxido negro de marca reconocida y primera calidad (ALBA o SHERWIN WILLIAMS) y tres manos de ESMALTE SINTETICO SEMIMATE de la misma marca, color negro.

14.02 – PINTURA EN TENSORES DE ACERO EN HALL

Todos los tensores de acero existentes en el Hall Principal deberán llevar un revestimiento superficial de ESMALTE SINTETICO SEMIMATE.

Primero deberán desengrasarse las superficies eliminando escorias y polvillo existentes, Una vez que se encuentren totalmente limpias, lisas y secas se pintarán con dos manos de convertidor de óxido negro de marca reconocida y primera calidad (ALBA o SHERWIN WILLIAMS) y tres manos de ESMALTE SINTETICO SEMIMATE de la misma marca, color negro.