

Luego de preparadas convenientemente las superficies, se realizarán los siguientes trabajos:  
Limpiar a fondo por medio de cepillado, lijado y rasquetado, eliminando partes flojas, sustancias grasas, suciedades, manchas, etc. Remendar, lijar con papel de lija grano fino, limpiar con cepillo de cerda.

Aplicar una mano de fijador, diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.

- ✓ Fondo: Hacer una aplicación de enduido plástico al agua, para exteriores, de primera calidad, para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Después de ocho horas, lijar con lija fina en seco.
- ✓ Imprimación: Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior y dar una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- ✓ Terminación: Aplicar pintura de base acuosa para ciolorrasos de primera calidad comercial, en tres manos, dejando secar 4 horas entre mano y mano. La primera mano se aplicará diluida al 50% con agua, y las manos siguientes se rebajarán según absorción de la superficie.

#### **006.08.16 Provisión y colocación de LAVATORIOS.**

---

Se recuperarán los inodoros, lavatorios de pared y los mingitorios originales del edificio de la Biblioteca Popular de porcelana vitrificada. Los artefactos existentes (inodoros, mingitorios y lavatorios) que vayan a ser reubicados, serán restaurados y puestos a punto. Se repondrán las tapas de madera con igual calidad y terminación de los inodoros existentes. Ver planos de detalles.

Se considerará la ubicación de los dos LAVATORIOS, en el Local Sanitarios de Damas, siempre con la Conformidad previa de la Inspección de obra.

#### **006.08.17 Provisión y colocación de mingitorios mural corto.**

---

Se proveerá de 3 mingitorios del tipo Mural, marca Roca, Ferrum, o similar. Se amurarán correctamente garantizando estabilidad y firmeza. Se sellarán las juntas entre el revestimiento y el artefacto.

#### **006.08.18 Provisión y colocación de válvulas de descarga mingitorios.**

---

Se colocarán Válvula de descarga marca Ferrum para Mingitorios, en un todo de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

#### **006.08.19 Provisión y colocación de inodoro.**

---

Idem Item N° 006.08.16.

---

**006.08.20 Provisión y colocación de válvulas de descarga inodoros.**

Idem Item N° 006.08.18

---

**006.08.21 Provisión y colocación de Mesada.**

Se procederá a la provisión y colocación de una mesada de GRANITO GRIS, de 1,35m x 0,50m, con 2 bachas de losa. La misma tendrá zócalo de 5 cm. de altura y un frentín de 7 cm. Toda la superficie de la mesada y sus accesorios serán pulidas en su totalidad.

---

**006.08.22 Provisión y colocación de puertas acceso, y divisorios de módulo de inodoro.**

Se proveerá y colocará la panelería divisoria entre los artefactos sanitarios. Los mismos serán de vidrios esmerilados, con marco y dintel de acero inoxidable. Se procederá para su colocación con lo establecido en los Planos del presente Pliego.

---

**006.09 Ante-baño de damas (33) +8,42**

---

**006.09.01 Desmote de piezas de solado, limpieza y resguardo para su recolocación**

Idem Item 006.07.01

---

**006.09.02 Desmote de solias de mármol y resguardo.**

Idem Item N° 006.07.02

---

**006.09.03 Demolición de contrapiso.**

Idem Item N° 006.07.03

---

**006.09.04 Ejecución de nuevo contrapiso.**

Idem Item N° 006.07.04

---

**006.09.05 Ejecución de carpeta de asiento**

Idem Item N° 006.07.05

---

**006.09.06 Pulido de zócalos de mármol h=1,2m.**

Idem Item N° 006.07.06

**006.09.07 Provisión y colocación de piezas de mármol para reparación.**

---

Idem Item N° 006.006.05

**006.09.08 Colocación de piezas calcáreas de piso recuperado.**

---

Idem Item N° 006.06.06

**006.09.09 Provisión y colocación de réplicas de piezas calcáreas idem pisos originales.**

---

Idem Item N° 006.06.07

**006.09.10 Andamios.**

---

Idem Item N° 006.01

**006.09.11 Mantenimiento de Andamios.**

---

Idem Item N° 003.01.02

**006.09.12 Decapado de paramentos y cielorrasos.**

---

Idem Item N° 006.06.10

**006.09.13 Provisión y aplicación de pintura en paramentos.**

---

Idem Item N° 006.06.11

**006.09.14 Provisión y aplicación de pintura en cielorraso.**

---

Idem Item N° 006.06.11

**006.09.15 Provisión y colocación de piezas de solias de mármol.**

---

Idem Item N° 006.06.05

**006.09.16 Restauración de artefactos de iluminación de bronce en paramentos y elementos de bronce en cielorraso.**

---

Idem Item N° 006.06.14

**006.09.17 Provisión y colocación de réplica de artefacto de iluminación de bronce para paramentos de vestíbulo.**

---

Idem Item N° 006.06.15

---

**006.09.18 Reposición de zócalos.**

Idem Item N° 006.06.16

---

**006.10 Sanitario de damas (34) +8,42 Office (32) +8,42**

---

**006.10.01 Andamios.**

Idem Item N° 006.06.08

---

**006.10.02 Mantenimiento de andamios.**

Idem Item N° 003.01.02

---

**006.10.03 Demolición de mampostería.**

Idem Item N° 006.08.03

---

**006.10.04 Picado de revestimientos, revoques.**

Idem Item N° 003.01.16

---

**006.10.05 Picado del cielorraso.**

Idem Item N° 006.08.05

---

**006.10.06 Demolición de piso y contrapiso.**

Idem Item N° 006.08.06

---

**006.10.07 Limpieza y pasivado de perfiles.**

Idem Item N° 006.08.07

---

**006.10.08 Provisión y colocación de cielorrasos placa de yeso.**

Idem Item N° 006.08.08

---

**006.10.09 Retiro de insertos desactivados.**

Idem Item N° 006.08.09

**006.10.10 Ejecución de mampostería.**

---

Idem Item N° 006.08.10

**006.10.11 Ejecución de revoques.**

---

Idem Item N° 006.08.11

**006.10.12 Ejecución de contrapiso y carpeta.**

---

Idem Item N° 006.08.12

**006.10.13 Provisión y colocación de piso.**

---

Idem Item N° 006.08.13

**006.10.14 Provisión y colocación de revestimientos.**

---

Idem Item N° 006.08.15

**006.10.15 Provisión y aplicación de pintura látex en paramentos y cielorraso.**

---

Idem Item N° 006.08.16

**006.10.16 Provisión y colocación de lavatorios.**

---

Idem Item N° 006.08.17

**006.10.17 Provisión y colocación de inodoro.**

---

Idem Item N° 006.08.18

**006.10.18 Provisión y colocación de válvulas de descarga inodoros.**

---

Idem Item N° 006.08.19

**006.10.19 Provisión y colocación de Mesada.**

---

Idem Item N° 006.08.21

**006.10.20 Provisión y colocación de puertas acceso, y divisorios de módulo de inodoro.**

Idem Item N° 006.08.22

**007. INSTALACIÓN SANITARIA.**

Alcance de los trabajos: Instalación y puesta en servicio de las instalaciones sanitarias correspondientes a los sanitarios locales 32 - 34 -39 - 41. Asimismo el sistema de desagües pluviales y cloacales. Tanque de reserva, bombeo, incendio y colector.

- Criterios de intervención.

La Empresa Contratista deberá dar cumplimiento al estudio y verificación del estado de conservación y funcionamiento del sistema de desagües pluviales, realizar el relevamiento de cada uno de los mismos según el estado y las patologías que se enuncian confeccionando la correspondiente documentación según lo que se evidencia y se expresa a continuación, determinando los elementos a remover y/o restaurar.

Los trabajos tienen por objeto, la restauración integral de las instalaciones sanitarias del edificio, que incluye la remoción de artefactos y cañerías existentes y la construcción a nuevo de las instalaciones sanitarias de acuerdo a las reglamentaciones en vigencia, y a lo indicado en planos, cómputo y estas especificaciones.

Los planos que forman parte de la documentación técnica, sólo servirán al Contratista del modo técnico e ilustrativo de la ubicación elementos integrantes de las Instalaciones Sanitarias.

Los trabajos comprendidos en éste ítem, serán todos los necesarios para que las instalaciones queden totalmente terminadas y funcionando en condiciones Óptimas, respetando las especificaciones de los planos generales, detalles respectivos, planillas de artefactos, etc.-

Para los casos de recambio en los conductos pluviales que así lo requieran y que por contacto con locales se pueda efectivizar se deberá realizar las obras de restauración de la superficie que queden descubiertas con la remoción de los mismos.

Todos los materiales, aparatos, artefactos, etc. los proveerá y colocará el Contratista. Serán de marca acreditada, de primera calidad, aprobadas por Obras Sanitarias y las Normas IRAM.-

El contratista presentará con anticipación muestra de los materiales a emplear en la obra.

Se deberá realizar en el inicio, durante el tratamiento de restauración y al final de las intervenciones el registro por medio de un fichaje.

Fichaje

Se confeccionarán fichas específicas con el correspondiente registro gráfico y fotográfico en las que figurara:

\*Relevamiento de estado inicial (estado de conservación).

\*diagnostico patológico

\*tratamientos

\*relevamiento de resultado

## PLANOS

El contratista procederá a desarrollar el proyecto definitivo, el cual se elaborara siguiendo el marco y condicionamientos expresados en los documentos que forman parte del presente Pliego Licitario, debiendo el adjudicatario proyectar la arquitectura e ingeniería de detalles constructivos de cada uno de los componentes de la obra.

Los planos que el contratista deberá presentar a Obras Sanitarias Municipal para su aprobación contarán con la previa conformidad de la Inspección de Obra.

Deberá presentar dos planos reglamentarios. El Contratista no podrá ejecutar ningún trabajo sin la aprobación previa de los mencionados planos.

El pago de derechos, sellos, etc., por aprobación de planos y conexiones de agua y cloaca estarán a cargo del contratista.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un juego completo de los planos presentados a Obras Sanitarias Municipal

Planos Finales Conforme a Obra:

Se denominaran planos conforme a obra a aquellos planos de la totalidad de la obra tal cual fue ejecutada y puesta en funcionamiento.

Terminados los trabajos de Instalación y verificados por la Inspección de Obra se procederá a presentar los planos conforme a obra.

El conjunto de planos conforme a obra, formado tanto por los planos que han sido modificados o ajustados, deberán rotularse con la leyenda "Planos Conforme a Obra" y firmados por el Representante Técnico del Contratista. Dichos planos serán Aprobados una vez verificado que los mismos reflejen las obras tal cual han sido ejecutadas y comunicado su acuerdo por escrito a Contratista.

## NORMAS Y REGLAMENTOS.

Las características del proyecto a realizar deben adecuarse al tipo de instalaciones y materiales que cumplan con las reglamentaciones y normativa vigente:

- Pliego Tipo de Especificaciones técnicas Ex\_MOSP y su Anexo No.22/84
- Instituto Argentino de Racionalización de materiales
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Código de Edificación de la Ciudad de Paraná.
- Normas de la Ex O.S.N

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

### A) MATERIALES.

Todos los materiales utilizados para ejecutar los desagües cloacales y pluviales serán de PVC con junta elástica aprobado para instalaciones sanitarias, los de agua fría - caliente en polipropileno termo fusión Random tipo 3 y sus correspondientes accesorios.

## INSPECCION Y PRUEBAS.

El Contratista preparará las partes de la obra que deban ser inspeccionadas por el Inspecto de Obra y según la exigencia de las Autoridades Locales.

El Contratista comunicará al Inspecto de Obra la fecha y la hora de realización de las inspecciones.

Se llevarán a cabo las siguientes inspecciones:

" Prueba hidráulica de los conductos verticales de lluvia y de cloaca;

" Prueba hidráulica de los conductos horizontales enterrados;

" Prueba hidráulica de las cañerías de agua fría y caliente; para realizar esta prueba se dejarán las cañerías al descubierto y se llenarán a la presión de agua a la que serán sometidas normalmente, verificando calidades y uniones.

#### B) INSTALACION SANITARIA.

Los grupos sanitarios en planta serán provistos de mesadas según medidas correspondientes en plano de detalle.

En todos los casos se incluirá la grifería y accesorios correspondientes, se proveerá y colocará en un todo de acuerdo al cómputo y presupuesto.

Las bachas serán de acero inoxidable Tipo Johnson o calidad superior.

Las mesadas estarán soportadas con perfiles T galvanizado de 6cm. (la cantidad de perfiles y su ubicación será determinada por la inspección de obra), los cuales irán amurados a la pared de borde. Para la unión del granito y los perfiles se empleará adhesivo epoxi de uso universal.

#### Grupo Sanitario – Planta Alta (Salón de Actos)

Se reemplazarán los lavatorios por mesadas de mármol blanco turco, de 2,5 cm. de espesor, pulido, con un borde biselado (chaflán de 5 mm) y tendrá un zócalo perimetral, del mismo material, de 7cm. de altura. Incluirán c/u 3 bachas redondas de 30x14 cm. de acero inoxidable (JOHNSON o similar), se proveerá y colocará en un todo de acuerdo al cómputo y presupuesto y planilla de artefactos respectiva. Ver planilla de artefactos y accesorios y plano detalle baños.

Las mesadas estarán soportadas con perfiles T galvanizado de 6cm. (la cantidad de perfiles y su ubicación será determinada por la inspección de obra), los cuales irán amurados a la pared de borde. Para la unión del mármol y los perfiles se empleará adhesivo epoxi de uso universal.-

Se recuperarán los inodoros, lavatorios y los mingitorios originales del edificio de la Biblioteca Popular de porcelana vitrificada, dichos artefactos existentes, serán restaurados y puestos a punto, se repondrán las tapas de madera con igual calidad y terminación de los inodoros existentes.

Ver planos de detalles. Los mismos se reubicaran en los locales 32 y 41de la Planta Salón de Actos

#### C) ARTEFACTOS Y ACCESORIOS.

La Empresa Contratista tendrá a cargo, la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos, o que resultan de la necesidad del completamiento de las instalaciones.

La calidad de los artefactos y su tipo deberá responder a lo especificado, debiendo la Contratista en caso de no estar debidamente definidos solicitar a la Inspección de Obra la



aclaración oportuna y además deberá someter en todos los casos a la aprobación de los catálogos o muestras antes de proceder a su envío a obra.

La unión de los artefactos a sus cañerías se deberá ejecutar de conformidad a las reglas del arte, empleando todos los materiales complementarios o adicionales que sean necesarios.-

- Inodoros: se fijaran con tornillos de bronce cromado y tendrán conexiones cromadas. Llevaran asientos laqueados, con bisagra de bronce cromado. Y poseerán válvula automática inodoro (serán del tipo Roca Dama o calidad superior)
- Lavatorios: se colocaran con broncería de primera calidad con válvula automática y conexiones cromadas.
- Mingitorios: se colocaran mingitorios de losa blanca tipo mural, con sus piezas de unión y terminaciones cromadas. Con válvula automática mingitorio
- Griferías: serán de la Marca FV o calidad superior con válvula automática de acuerdo a lo especificado en el cómputo y presupuesto.
- Llaves de Paso: todas las llaves de paso generales serán de cierre a esclusa tipo pesado, de bronce fundido con doble prensa estopa aprobadas. Las llaves de paso de los locales serán de bronce cromado.

Todos los locales sanitarios contarán con su respectiva canilla de servicio.

#### D) INSTALACION DE DESAGUES PLUVIALES.

#### E) MUESTRAS Y CATEOS.

Se deberá realizar en la totalidad de los montantes los estudios endoscópicos correspondientes para determinar el estado general de los mismos e incorporar en planos e informe. Se localizarán en planos aquellos que queden ocultos o no hayan sido incorporados en la documentación existente.

En los sitios afectados a Pruebas de Cubiertas y Muros, se realizará la correspondiente verificación de localización y estanqueidad de columnas existentes de la instalación hidráulica. También se revisará el estado de conservación de los tramos y desarrollos de canaletas y babetas, etc.

#### F) ENDOSCOPIAS.

El uso de diagnóstico de técnicas con utilización de sondas con cámaras de T.V, constituyen una herramienta de identificación de problemas para arribar a propuestas de solución más precisas. Por tal motivo se deberán realizar endoscopias en las cañerías pluviales, las que forman parte de las técnicas de Video Diagnóstico, con las que se podrá determinar y diagnosticar el estado interior de las cañerías.

Se deberá proceder a la observación de las mismas con equipos de T.V., filmar el estado de ellas, disponer de un informe técnico con imágenes digitalizadas de los puntos más conflictivos, es fundamental para la toma de decisiones y orientar una tarea técnica a realizar en la Pruebas y en la intervención futura de los desagües pluviales de la totalidad de edificio.

Las imágenes en el monitor posibilitarán conocer el grado de obstrucción, la dureza de las mismas y los lugares más proclives a las obstrucciones. Estos conjuntos de datos permitirán

arribar a conclusiones precisas en la elección de la tecnología más adecuada para lograr que las cañerías recobren su mayor diámetro y optimice el flujo de agua.

Las decisiones de optimización de las cañerías existentes y /o cambio de las mismas, según el estado de cada una que se releve y tratándose de que se encuentran en su gran mayoría ocultas en la mampostería afectando a la envolvente muraria con ornamentaciones y detalles, deberán ser aprobadas por el Inspección de Obra y la Comisión Nacional de Monumentos, Lugares y Bienes Históricos.

#### G) PRUEBA HIDRÁULICA DE CAÑOS PLUVIALES VERTICALES.

El Contratista debe efectuar la revisión de aquellas columnas ubicadas intra muros del área de intervención y aquellas que, aún fuera de esa área, generen patologías que afecten a la misma.

Como tarea investigativa de situaciones de deterioro, se procederá a la inundación de las cañerías con la obturación de sus bocas de salida con taponos realizados con tacos de madera y juntas de goma. El taponamiento deberá permanecer al menos durante 24 horas como mínimo, para efectivizar las posibles filtraciones.

La Inspección de Obra realizará con el representante del Contratista el sondeo y medición en boca de desagüe de la cañería inundada, controlando si el nivel de la misma baja como prueba de alguna fuga. En caso que los niveles se mantengan y la prueba fuera satisfactoria quedará asentado por Acta en el Libro de Órdenes y Servicios como antecedente.

En caso de pérdida de nivel, se investigará el motivo de la misma con la posibilidad de cateos según disponga a pedido de La Inspección de Obra, realizará el Contratista.

A partir de las conclusiones sobre el origen de las pérdidas, el Contratista deberá ejecutar las tareas necesarias para su eliminación, incluyendo entre las mismas, la provisión y cambio del conducto o pieza deteriorados, o el sistema de reconstrucción de la misma, de acuerdo a la localización del conducto y según lo que disponga la Inspección de Obra y la Comisión Nacional de Monumentos, Lugares y Bienes Históricos.

Luego de realizar el proceso de estudio con el sistema de endoscopia, documentar los daños observados y entregado el estudio del análisis de factibilidad, en la situación de montantes en general y en particular de los afectados a la Pruebas, la Empresa Contratista procederá a la limpieza de la tubería con equipos hidro-jet de alta presión. Si se tratara del procedimiento de reconstrucción de la cañería existente se deberá proceder a la preparación de las cañerías y materiales, para ser aplicados en la reconstrucción y rehabilitación.

Si se detectara a través de las pruebas correspondientes, algún tipo de anomalía en la estanqueidad de la cañería existente, ésta será, a criterio de la Inspección de Obra y de la Comisión Nacional de Monumentos, Lugares y Bienes Históricos, reemplazada o reconstruida.

Se presentarán en forma previa muestras de los materiales para su aprobación en forma previa de acuerdo al sistema a implementar.

Si se realizara el sistema de cambio de cañerías se tendrá que tomar todos los recaudos para el procedimiento y deberán realizarse los reparos de los revoques, molduras y detalles correspondientes a los recambios realizados, con materiales de uso (según cateos a realizar) en la fachada e interiores, para evitar diferenciaciones con los materiales vecinos.

#### H) RECONSTRUCCIÓN DE CAÑERÍAS EXISTENTES.

Si se decide optar según el caso de deterioro y/o de localización del montante, el tratamiento con técnicas de reconstrucción de cañerías sin romper muros ni solados, encamisando internamente las cañerías, parcial o totalmente en toda su extensión con el fin de brindar la total seguridad de estanqueidad en la conducción de los desagües en todo su recorrido, se deberá contar con la aprobación previo de la Inspección de Obra.

#### I) RECAMBIO DE CAÑERIAS DE TRAMOS HORIZONTALES

Las cañerías de desagüe deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento asegurando la normal circulación de los líquidos. No se aceptarán filtraciones ni estancamientos.

Se efectuará en su totalidad la renovación de la instalación de desagües pluviales, horizontales y las verticales que surjan de los estudios realizados. Dicha renovación se realizara con total prolijidad, observando con especial cuidado las indicaciones de los Planos Correspondientes. La Contratista será responsable por los daños que las falencias no detectadas o corregidas de la instalación, puedan provocar en el edificio. -

El material a emplear para la ejecución de la instalación será PVC. con junta elástica aprobado para instalaciones de desagües pluviales o similar El desagüe de la azotea se realizará mediante embudos de hierro fundido, colocados en el momento de ejecución de la azotea. La ubicación de los embudos y la distribución de las pendientes del contrapiso se realizarán atendiendo estrictamente las indicaciones de los planos.

Cada embudo se conectará con un tubo de PVC con junta elástica o similar de diámetro correspondiente

En los tramos horizontales deberá respetarse la pendiente aceptada por Obras Sanitarias de la Nación.

Este tubo se colocará en el acanalamiento previsto durante el levantamiento del muro, y se utilizará como relleno mortero 1:3 (cemento, arena mediana) teniendo en cuenta todos los recaudos necesarios previstos para una correcta instalación en PVC.

Se tendrá especial cuidado para no dañar el tubo durante su colocación, y se verificará que el mismo quede en todo su desarrollo tres centímetros como mínimo detrás del plano del muro terminado.

Así mismo se recomienda el uso de ramales con ventilación y demás accesorios con Junta Elástica para diámetros 110 y 160 en las acometidas a cañería principal.

Las uniones entre piezas se ejecutarán con lubricante para tubos y accesorios de PVC con junta elástica o similar o con vaselina industrial.

El Inspector de Obra revisará y verificará la totalidad de la instalación y su buen funcionamiento, pudiendo ordenar cualquier tipo de modificación o arreglo en caso de encontrar desperfectos.

#### J) INSTALACION DE DESAGUES CLOACALES.

Se efectuará en su totalidad la renovación de la instalación de desagües cloacales, con total prolijidad, observando con especial cuidado las indicaciones de los Planos Correspondientes

El material a emplear para la ejecución de la instalación, ya sea tubos o accesorios, serán de PVC con junta elástica aprobado para instalaciones sanitarias o similar. Las cañerías tendrán un diámetro de 0,040 m, 0,050 m, 0,063 m, 0,110m, según se especifica en los planos.

Sobre Planta baja se colocaran Bocas de Accesos sobre las cañerías cloacales para la correcta desobstrucción en caso de que suceda.

En el caso de que la instalación sea suspendida deben colocarse grapas fijas en las uniones y grapas móviles o deslizantes en los tramos de tuberías. La distancia entre las grapas variará según el diámetro de la tubería.

Las rejillas de piso y piletas de patio serán de PVC con junta elástica o similar. Se colocarán en los lugares indicados en los planos ajustándose de la mejor manera posible a las modificaciones que pudiesen surgir en el momento del armado del sistema. Se colocarán rejillas y tapas de bronce pulido con las dimensiones adecuadas. Las uniones entre piezas se ejecutarán con lubricante para tubos de PVC con junta elástica o con vaselina industrial.

En planta baja cada bajada principal conectará al tramo horizontal a través de un codo a 90 grados con base y cada bajada contará con un caño cámara PVC con junta elástica o similar para su posible inspección.

Sobre la cañería de PVC se tendrá en cuenta:

- No combinar marcas en tubos, accesorios y pegamentos
- Aislante eléctrico.
- Resistente a los agentes químicos y biológicos
- Rugosidad nula interior
- Baja conductividad térmica
- Resistente a altas temperaturas

El Inspector de Obra revisará y verificará la totalidad de la instalación sus pendientes y su buen funcionamiento, pudiendo ordenar cualquier tipo de modificación o arreglo en caso de encontrar desperfectos.

#### K) CONDUCTOS DE VENTILACION.

Ventilación de baños y cámaras.

La ventilación de cada baño y cámaras, hacia el aire exterior se realizará por encima del plano de la cubierta, mediante un conducto de 0,110 m de diámetro de PVC con junta elástica o similar terminando en un sombrerete del mismo diámetro y material.

En su desarrollo estos conductos se alojarán en algunos casos en espacios técnicos construidos a tal efecto, y en otros casos embutidos en muro. Cuando los conductos se ubiquen en espacios técnicos, se sujetarán al muro mediante grapas de fijación cada 1,50 m.

Los conductos embutidos en el muro, se colocarán cuando se realice la mampostería de elevación, utilizando como relleno mortero 1:3 (cemento, arena mediana). Cuando se realice este trabajo se tendrá especial cuidado para no dañar los tubos, y se verificará que los mismos queden colocados al menos tres centímetros detrás del plano de los muros terminados. Se preverán los huecos en la losa para el paso de estos conductos, y se colocarán anillos que servirán para apretar la membrana impermeable evitando filtraciones.

Los tramos, en sus extremos inferiores se conectarán mediante embocadores a las rejillas de ventilación colocadas en los baños. Dichas rejillas serán de bronce platil, tipo aerodinámico, con aletas direccionales en un solo sentido, de 20 x 20 cm. de sección.

Cada rejilla se colocará sobre un marco de madera con sus correspondientes juntas de fieltro.

La ventilación a cielo abierto se realizará mediante un sombrerete prefabricado colocado sobre el espacio técnico que alcanzará la cota determinada en los "Planos de Arquitectura", o mediante un sombrerete de PVC con junta elástica o similar de forma conoidal y diámetro adecuado colocado, con una separación de cuatro centímetros como mínimo, sobre el conducto de ventilación que alcanzará la cota determinada en los "Planos de Arquitectura".

#### L) INSTALACION DE AGUA.

##### AGUA FRÍA.

Comprende la ejecución a nuevo de la instalación de provisión y distribución de agua fría en todo su trayecto según lo indicado en la documentación gráfica.

Todas las cañerías serán de polipropileno termo-fusión Random tipo 3 y sus correspondientes accesorios.

El proceso de termo-fusión se hará a 260° C calentando el caño y el accesorio durante algunos segundos en las boquillas teflonadas del termo fusor y posteriormente se unirán. Este tipo de instalación tanto para agua fría como para agua caliente será sencillo, rápido y limpio.

Características a tener en cuenta en los materiales a emplear en la obra

Ausencia de corrosión - Resistirá a cualquier tipo de dureza de agua y soportar sustancias químicas con un valor aproximado PH entre 1 y 14 que abarca a sustancias ácidas y alcalinas.

Mayor resistencia al agua caliente y a la presión de agua.

El polipropileno termo-fusión Random tipo 3 es un material que soportara altas temperaturas y presiones de agua. Su vida útil será superior a los 50 años. Seguridad total en las uniones. En la fusión molecular del material de los caños y accesorios desaparece la unión y da lugar a una cañería continua.

#### AGUA CALIENTE.

La instalación deberá contar con una buena aislación térmica lo cual reduciría la pérdida del calor sobre el agua transportada manteniendo la misma temperatura desde su origen. De esta forma se ahorraría energía y además se evitaría que la instalación condense cuando sea embutida.

Resistencia al impacto - Tendrá que tener una alta resistencia al golpe de ariete como en su almacenamiento y manejo durante el transcurso de la obra.

Instalaciones silenciosas - Tiene que tener absorción a los ruidos producidos por la instalación (propagación de ruidos y vibraciones del paso del agua)

Mínima perdida de carga - La cañería deberá contar con un acabado interno perfecto para evitar adherencias e incrustaciones.

Inatacable - La instalación tendrá que ser un mal conductor eléctrico evitándose así posteriores [perforaciones que se ocasionan cuando la instalación es de otro material.

- Uniones desacoplables

La instalación incluirá piezas desacoplables para conexiones terminales y tramos que así lo requieran, estas piezas cuentan con un inserto de bronce niquelado, empotrado en el polipropileno. Este inserto no es de bronce fundido sino será de una barra de bronce trefilada y los accesorios con rosca macho son moleteados para facilitar el agarre del teflón. De esta forma se logran roscas de altísima resistencia.

- Bujes de reducción

Se utilizarán cuando sean necesario los bujes (manguitos macho - hembra) para la reducción de los diámetros de la cañería.

- Uniones dobles

Se utilizarán dos tipos de uniones las dobles normal y las dobles mixta. La unión doble normal será la que en sus dos extremos sé termofusionaran. La unión doble mixta es aquella que uno de sus extremos sé termofusiona y el otro extremo será a rosca materializado en bronce trefilada niquelado, empotrado en el polipropileno.

- Curvas de sobre pasaje

Cuando la cañería se deba cruzar se recomienda el uso de la curvas de sobre pasaje, la convexidad de la curva deberá colocarse en la canaleta de la pared, y en el contrapiso puede colocarse hacia arriba o hacia abajo según convenga.

- Cañerías embutidas

Las cañerías podrán embutirse en la pared sin tener en cuenta los recubrimientos ni previsiones por dilatación o contracción.

Cuando se coloque en una misma canaleta agua fría y caliente se tendrá en cuenta que la separación de las cañerías será de un diámetro entre las dos. Para reasegurar la cañería se tendrá en cuenta que en todos los cambios de dirección de la tubería y cada 0,50 mts. se colocará una cuchara de mortero de fragüe rápido.

Las llaves de paso en general se ubicarán preferentemente en nichos con cerradura a machón.

- Cañerías a la vista

Las cañerías deberán empotrarse con la colocación de grapas de fijación. Las grapas se colocarán aproximadamente cada 3,00 mts. podrá colocarse también grapas anti - pandeo que sirve para guiar la cañería y no para fijarla.

- Curvado de la cañería

La curvatura máxima en frío tendrá un radio de hasta ocho veces el diámetro de la cañería a doblar.

Para curvatura de radio inferior se deberá calentar el caño con un soplador industrial de aire caliente.

Podrán usarse distintas alternativas para lograr el radio de curvatura sugerido.

- Uso de nivel

Se tendrá que usar el nivel especialmente en los codos de bajo mesada o codos para flexibles en baños y también en el juego de la ducha.

## **007.01 INSTALACIÓN PLUVIAL Y CLOACAL.**

---

Provisión y colocación cañería desagüe cloacal, de polipropileno (incluye accesorios) Tipo AWADUCT o superior calidad, incluso apertura y cierre de zanja, protección mecánica, tapado y compactación.

Se respetará lo indicado en los puntos A) B) D) E) F) G) H) I) J) y K).

### **007.01.01 Cañería de Polipropileno de diámetro 110mm (incluye caño cámara)**

---

Idem Item N° 007.01

### **007.01.02 Cañería de Polipropileno de diámetro 63mm**

---

Idem Item N° 007.01

### **007.01.03 Cañería de Polipropileno de diámetro 50mm**

---

Idem Item N° 007.01

---

**007.01.04 Cañería de Polipropileno de diámetro 40mm**

Idem Item N° 007.01

---

**007.01.05 Provisión y colocación de pileta de patio abierta (P.P.A) y tapada con entradas múltiples, 15 x 15cm de polipropileno tipo AWADUCT o superior calidad, con marco y reja de acero inoxidable.**

Idem Item N° 007.01

---

**007.01.06 Provisión y colocación de cañería de ventilación completa en polipropileno, incluye sombreretes**

Idem Item N° 007.01

---

**007.01.07 Provisión y montajes de embudos de 20x20 de Hierro fundido, incluso accesorios, etc. Completo**

Se proveerá para cada embudo, una malla o rejilla, que evite el ingreso de hojas y otros elementos al interior de la cañería. El elemento a proveer, deberá ser firme y seguro, lo suficiente para no torcerse ni deformarse. Además, deberá contar con un mecanismo de abertura y cierre, para evitar desplazamientos o movimientos innecesarios. Se fabricará una Muestra previamente, que deberá ser aprobada por la Inspección/Dirección de obra.

---

**007.01.08 Revisión y Prueba de la Instalación cloacal y pluvial**

Idem Item N° 007.01

---

**007.01.09 Fabricación, provisión y amure de ESCALERA METÁLICA, para acceso a canaletas y embudos, desde techo de PASADIZO, del ESCENARIO.**

Se fabricará una ESCALERA del tipo GATO, con guarda-hombre, para permitir el acceso a las canaletas y embudos componentes del sistema pluvial. Tendrá un ancho no mayor a los 40 cm, y se distanciará del muro no más de 25 cm. Tendrá peldaños cada 25/30 cm. Será de hierro, con macizos de no menos de 16 mm de diámetro. Se amurarán al muro, mediante grampas también metálicas, que se introducirán en la masa muraria no menos de 15 cm. Estas sujeciones, de colocarán cada 60 cm. de distancia entre sí. Tendrá también, un pasamano vertical en su terminación que superará el nivel de piso superior, no menos de 50 cm. Cabe detallar que el arranque de la escalera, no distanciará más de 40 cm. del nivel de piso terminado que permitirá el ascenso.



## **007.02 INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.**

---

Provisión y colocación distribución de agua desde tanque de reserva hasta artefactos en polipropileno termo-fusión Radon tipo3, incluye accesorios, canaleteado y tapada, etc.

Se cumplirá con todo lo establecido en los puntos: A) B) C) y L).

### **007.02.01 Polipropileno (tri-capa) termo-fusión diámetro 25mm**

---

Idem Item N° 007.02

### **007.02.02 Polipropileno (tri-capa) termo-fusión diámetro 20mm**

---

Idem Item N° 007.02

### **007.02.03 Llave de paso termo-fusión de 20mm con vástago de bronce, campana y cruceta cromada**

---

Idem Item N° 007.02

### **007.02.04 Provisión e instalación canillas de servicio en locales sanitarios y patio con rosca reforzada con roseta cromada de 13mm. Ubicadas en nichos con tapa de acero inoxidable 20 x 20cm**

---

Idem Item N° 007.02

### **007.02.05 Provisión y colocación distribución de agua desde línea municipal a tanque de cisterna bombeo en polipropileno termo-fusión Radon tipo3, diámetro 19mm incluye accesorios, llave de paso, canaleteado y tapada, etc.**

---

Idem Item N° 007.02

### **007.02.06 Provisión y colocación distribución de cañería de impulsión desde electrobombas a tanque de reserva diaria y tanques de incendio en polipropileno termo-fusión Radon tipo3, diámetro 38mm incluye válvula de retención, junta elástica, grampas de fijación, llaves de paso, accesorios, canaleteado y tapada, etc.**

---

Idem Item N° 007.02

### **007.02.07 Provisión y colocación, cañería de bajada T. Reserva a termo-tanque en P. P. De 20mm de diámetro. Incluye llave de paso accesorios, etc.**

---

Idem Item N° 007.02

### **007.02.08 Provisión y colocación tanque cisterna de bombeo de Polipropileno Tri-capa de 1000Lts. de capacidad. Rotoplast o calidad superior, Incluye estructura de soporte, flotantes, llaves exclusas, etc.**

---

#### TANQUE DE BOMBEO Y RESERVA -INCENDIO.

El tanque cisterna será de polipropileno tricapa de marca Rotoplast o calidad superior, con capacidad de 1000 lts. Con un colector de polipropileno termofusión Random tipo 3 de diámetro según se indica en plano que conectara a dos bombas de impulsión que elevaran el agua hacia los 2 (dos) tanques de Reserva cuya capacidad es de 2500 lts cada uno.

El tanque de reserva tendrá tapa de inspección 40 cm. de diámetro según Reglamento. Los Colectores serán del mismo material a utilizar en la Instalación teniendo en cuenta llaves de cierre - válvulas esclusas etc.

La reserva contra incendio será de 5000 lts De Capacidad y contará con un colector de hierro galvanizado de 75 mm de diámetro con sus correspondientes esclusas, accesorios, etc.-

Cisterna: 1000lts - Reserva Diaria 5000lts - Reserva Contra incendio 5000lts

#### **007.02.09 Provisión y colocación de tanque reserva diaria de Polipropileno Tricapa de 2500Lts. de capacidad. Incluye estructura de soporte, flotantes, llaves esclusas, etc.**

Idem Item N° 007.02.08

#### **007.02.10 Provisión y colocación de colector de polipropileno tipo Hidro 3 o calidad superior de diámetro, 2 1/2" para tanque de reserva, incluye accesorios.**

Idem Item N° 007.02.08

### **008. INSTALACIÓN ELÉCTROMECAÁNICA.**

DE LAS NORMAS Y REGLAMENTACIONES A CUMPLIR

Las instalaciones eléctricas en general cumplirán, como mínimo, los requisitos establecidos por la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (en el futuro REIE) AEA 90364-7-771 en su última versión vigente.

Además, cumplirán todos los requisitos de las guías y reglamentaciones de la AEA que se apliquen específicamente a la obra en cuestión en sus últimas versiones vigentes.

Se establecen como referencias las siguientes:

- AEA 90706 guía para establecer un sistema de gestión de mantenimiento en instalaciones (edición 2005).
- AEA 90364-7-718: "Lugares y Locales de Pública Concurrencia" (edición 2008).
- AEA 95101: Reglamentación sobre líneas subterráneas exteriores de energía y telecomunicaciones (edición 2007).
- AEA 95702: Reglamento para la ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas con tensiones mayores a 1KV (edición 2011).

- AEA 95703 Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas de alumbrado en la vía pública (edición 2007).
- AEA 95704 guía de aplicación de la reglamentación para la señalización de instalaciones eléctricas en la vía pública (edición 2006).
- AEA 95705 Ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas de baja tensión en C.C y C.A (edición 2011).
- AEA S/N Reglamentación sobre líneas aéreas exteriores de Baja Tensión (edición 2005).

Si en particular, posteriores versiones de las guías o reglamentaciones mencionadas aportaran recomendaciones que aumentasen las condiciones de seguridad de las instalaciones, éstas deberán respetarse, quedando el criterio de aplicación exclusivamente en la Inspección de Obra (IO).

Las instalaciones eléctricas cumplirán también:

- Todos los requisitos de la ley 19587 de higiene y seguridad en el trabajo y sus anexos aplicables y las normas o reglamentos de él derivados
- Todo lo dispuesto por el código de edificación u otros reglamentos o disposiciones que la autoridad de aplicación establezca en la materia, para el emplazamiento de la obra y
- Los requisitos particulares de este pliego.

Cualquier error u omisión en la documentación entregada para la cotización y/o ejecución de la obra deberá ser advertido y corregido por el oferente durante el estudio de este proyecto a fin de que su propuesta sea totalmente realizable y reúna todos los requisitos antes expresados, alcanzando el más alto grado de seguridad, funcionalidad y uso eficiente de los recursos posibles. Posteriormente a la ejecución de la obra, la empresa instaladora, a través de su representante técnico asumirá toda responsabilidad al respecto.

#### DE LOS EJES DEL PROYECTO Y DEL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

El diseño, dimensionamiento y ejecución de las instalaciones eléctricas deberán responder a cuatro ejes principales que son:

- 1 la seguridad de los usuarios y de las propias instalaciones,
- 2 la funcionalidad,
- 3 la robustez y la durabilidad y
- 4 el uso eficiente de los recursos.

Además, en particular este proyecto deberá tener en cuenta que:

- Se priorizarán las alternativas que garanticen la mayor continuidad del servicio eléctrico.
- Los materiales eléctricos en general deberán ser elegidos y dimensionados de modo de asegurar que las instalaciones resulten durables y se requerirán mínimas acciones de mantenimiento durante su vida útil.
- Los gabinetes para los tableros deberán facilitar el ingreso y conexión de los cables de la alimentación y de los circuitos de salida, ofreciendo espacios amplios y recorridos seguros dentro de los mismos. Se dimensionarán con al menos un 30 % de espacios de reserva para futuras ampliaciones. Las características y dimensiones mínimas de los gabinetes serán las indicadas en las vistas de tableros que acompañen a este pliego. Se privilegiarán las propuestas de gabinetes de materiales aislantes.

- Las canalizaciones serán elegidas y dimensionadas respetando el criterio reglamentario mencionado y de todas las variantes posibles se elegirán las que otorguen la mayor flexibilidad para adaptar las instalaciones a nuevos usos o ampliaciones y las que resulten más robustas.
- Los conductores a instalar serán tales que, respetando las características, materiales conductores, materiales aislantes y dimensiones mínimas establecidas en los reglamentos, no se provocarán caídas de tensión ni calentamientos inadecuados en ningún componente de la instalación ni en los artefactos a ella conectados.
- Los dispositivos de protección deberán ser elegidos de modo que permitan el mayor flujo de corriente posible en circuitos de tomacorrientes de uso general o de servicio y que se ajusten lo mejor posible a las corrientes estimadas en circuitos de uso específico y circuitos de iluminación. Las características de los mismos serán apropiadas al tipo de equipo o material eléctrico a proteger debiendo actuar con seguridad solo ante fallas y otorgando continuidad del suministro en forma confiable cuando no las haya. En la medida de lo posible se privilegiarán propuestas donde las protecciones en cascada muestren características de selectividad y de limitación de la corriente de cortocircuito.

#### DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

Todo material a proveer e instalar será nuevo y estará visiblemente certificado su cumplimiento con la norma IRAM de seguridad correspondiente mediante la exhibición de un sello de seguridad como lo establece la resolución 169/2018 de la Secretaría de Comercio. En caso de no existir norma IRAM para algún material, se exigirá el cumplimiento de las normas IEC.

En todos los casos en que en estas especificaciones se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar la calidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, el contratista deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la IO para su aprobación. En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al contratista al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar.

Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas.

Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de sus marcados y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.

Ningún material eléctrico quedará sometido a esfuerzos eléctricos o mecánicos inapropiados. Tampoco se emplearán materiales que no posean las adecuadas características de resistencia a los agentes químicos, físicos o biológicos a los que puedan estar sometidos. En particular se tendrá especial cuidado en el empleo de materiales a la intemperie, instalando solo aquellos que posean probadas características de resistencia a la radiación ultravioleta y al ingreso de polvo y de agua.

#### DE LOS APARATOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS A PROVEER

Todos los aparatos eléctricos y equipos utilizadores de energía eléctrica que deban ser provistos y/o instalados deberán:

- Estar certificados y poseerán evidencia de tal certificación exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece la resolución 196/2018 de la Secretaría de Comercio.
- No generar desfasajes entre tensiones y corrientes de línea ( $\cos \phi$ ) mayores a los permitidos, que puedan ser motivo de multas para el usuario. Si así fuera, deberán proveerse e instalarse los dispositivos de corrección automática del factor de potencia que correspondan.
- No ser afectados nocivamente por las variaciones de la tensión y frecuencia de la red dentro de lo que establecen las normas de calidad de suministro. Para los que no presenten un adecuado funcionamiento bajo estas circunstancias o provoquen la actuación inapropiada de alguna protección deberán proveerse e instalarse los dispositivos reguladores o estabilizadores de la tensión, relés de baja y alta tensión o fuentes alternativas que generen energía en forma ininterrumpida (UPS) que correspondan al caso.
- No generar distorsiones de tensión ni de corriente que resulten inaceptables para el funcionamiento correcto de otros equipos y de las protecciones conectados a las redes ni superiores a los máximos permitidos por la empresa distribuidora en el punto de conexión con la red pública. Si así fuera se deberán instalar los filtros y supresores de armónicos que correspondan.
- Ser inmunes a toda radiación o ruidos emitidos por otros aparatos. Si así fuera deberán ser instalados dentro de cerramientos adecuados (jaulas de Faraday).

#### DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La empresa instaladora deberá ejecutar todas las obras y proveer todos los materiales necesarios para que pueda consumirse en forma normal y permanente la Demanda Máxima de Potencia Simultánea (DMPS) que corresponda a este proyecto más un 20 % (estimación de crecimiento futuro de la demanda), sin que esto provoque ningún tipo de falla ni genere ninguna situación de riesgo, tanto para las personas como para las propias instalaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y una resistencia mecánica apropiada.

La empresa instaladora deberá incluir en su cotización la ejecución de pases, zanjeos, colocación de insertos, y todo trabajo que si bien no se encuentre descrito específicamente en las condiciones técnicas de este pliego, sean necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica y el montaje de todos sus componentes.

#### DE LAS GARANTÍAS Y DEL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Salvo por aquellos materiales que se desgastan por el uso, la Contratista dará una garantía de 1 (Un) año como mínimo a partir de la recepción provisora que cubrirá cualquier falla proveniente de componentes o equipos provistos que presenten vicios de fabricación, que no cumplan adecuadamente la función o que hayan sido mal instalados.

La garantía de reposición será total e incluirá:

- Todos los dispositivos de protección instalados y tableros en general,
- Todos los cableados,
- Todos los artefactos de iluminación (normal y de emergencia), y sus equipos auxiliares, baterías y lámparas provistos con ellos, cuando hayan dejado de funcionar antes de la vida útil esperada y
- Todos los aparatos eléctricos (o con partes eléctricas) provistos.

Todos los elementos que presenten fallas deberán ser reemplazados con todos los trabajos que demanden su desmontaje, traslados, adquisición, reinstalación y toda otra tarea

necesaria para dejar en funcionamiento pleno las instalaciones, quedando todo costo de ello a cargo del contratista.

Las fallas anticipadas de más del 5 % de las lámparas (o luminarias) será motivo suficiente para una intervención de la contratista para evaluar el motivo y estará a su cargo el reemplazo de los elementos que se hallen fuera de servicio o “quemados”, incluyendo las lámparas o las luminarias completas.

#### DEL RESPONSABLE TÉCNICO

La empresa contratista tendrá un responsable técnico, matriculado en el consejo profesional correspondiente que tenga incumbencia específica en instalaciones eléctricas para la DMPS y el nivel de tensión de esta obra.

El mismo asumirá toda responsabilidad en el desarrollo del proyecto ejecutivo y en la ejecución y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas y tendrá que hacerse presente en la obra cuando sea requerido por la IO.

El responsable técnico será el que firmará, al finalizar las obras, un Certificado de Aptitud de las Instalaciones Eléctricas (CAIE) o la encomienda profesional que la reemplace y los certificados de medición de Puesta A Tierra (PAT) y demás pruebas y mediciones exigidas por la REIE mencionada.

#### DE LA PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO Y LA COORDINACIÓN CON OTRAS INSTALACIONES

Se deberá presentar a la IO un plan de trabajo detallado para su aprobación. El mismo servirá para efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los trabajos y la coordinación del acceso a los distintos sectores de la obra.

Correrá por cuenta y cargo de la adjudicataria, generar las notas, confeccionar las planillas, efectuar las presentaciones o solicitudes de aprobación que correspondan y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar, objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que se requiera.

Cuando lo exija la IO se deberán presentar planos de detalles de interferencias con otras instalaciones de modo que la ejecución de las obras eléctricas se realice con la certeza de contar con los espacios, distancias de separación y accesibilidades adecuadas. Estarán a cargo de la contratista la ejecución de toda abertura necesaria para poder acceder a todas las partes de las instalaciones eléctricas que corresponda, tanto sea para la correcta ejecución de la misma como para realizar cualquier tarea de mantenimiento o ampliación futura.

#### DE LA DOCUMENTACIÓN

La contratista deberá generar toda documentación que sea solicitada por este pliego, por la IO durante la ejecución de los trabajos y la que resulte necesaria para explicitar el proyecto de instalación eléctrica.

A tal fin deberá incluir en su cotización la confección de planos generales, planos de detalles, esquemas, planillas, memorias de cálculo y memorias descriptivas. La numeración en los planos deberá ser coincidente con la del etiquetado de los tableros y puestos de trabajo. Todas las instalaciones deberán estar debidamente acotadas. Los planos incluirán esquemas unifilares de tableros, que detallen funcionalidad y recorrido del cableado interno (con la numeración del conductor e identificación de borneras y aparatos componentes) y las características de los dispositivos de protección y maniobra que incorporen.

#### DOCUMENTACIÓN INICIAL – PROYECTO EJECUTIVO

Basado en el proyecto licitatorio, el contratista deberá presentar un proyecto ejecutivo completo para ser aprobado por la IO, antes de dar comienzo a cualquier tarea.

A tal fin el proyecto ejecutivo incluirá planos, esquemas, planillas, memorias descriptivas y de cálculo y detalles constructivos que garanticen que las instalaciones reunirán todos los requisitos de seguridad, funcionalidad y eficiencia energética que se establezcan en este pliego y que se recomienden en las normas vigentes más actuales.

En especial, cuando se proponga emplear luminarias o lámparas de características similares a las indicadas en el proyecto licitatorio, deberá verificarse al menos los niveles de iluminación del proyecto original. Las luminarias alternativas a las de marca y modelo propuesto deberán ser acompañadas de datos garantizados de flujos luminosos y curvas de distribución de la iluminación y de los cálculos luminotécnicos necesarios para probar su aptitud.

La documentación presentada podrá tener uno de los siguientes veredictos:

- APROBADO: documentación apta para construir.
- APROBADO CON OBSERVACIONES: documentación que tiene acuerdo general, pero para que sirva como proyecto ejecutable, deberá ser corregida según observaciones hechas.
- OBSERVADO: documentación que debe ser re-estudiada y elaborada nuevamente según las observaciones recibidas.
- RECHAZADO: documentación a rehacer.

#### DOCUMENTACIÓN FINAL - CONFORME A OBRA

El contratista deberá entregar, dentro de los 15 días de finalizados los trabajos y como condición indispensable para la recepción definitiva, planos conforme a obra que al menos posean:

- Ubicación de tableros, cajas de pase y bocas de iluminación y de tomacorrientes,
- Tipo, dimensiones y recorrido de las canalizaciones y tipo, dimensiones y número de conductores en cada una de ellas,
- Artefactos de iluminación y puntos de comando de los mismos,
- Esquemas unifilares de los tableros
- Memoria descriptiva del sistema de PAT,
- Planillas de detalles de circuitos donde se exprese claramente las potencias y corrientes de las instalaciones y
- Manuales de uso y de mantenimiento de todos los componentes de las instalaciones y equipos o aparatos provistos e instalados.

Además, la contratista deberá entregar un certificado de medición de resistencia del sistema de PAT en el borne del tablero principal y en un punto genérico de la instalación fijado por la IO y de la continuidad del conductor de protección a todas las masas eléctricas de la instalación.

También deberá entregar un certificado de conformidad con los requisitos esenciales de seguridad, firmado por el representante técnico. Para este propósito deberá emplearse los procedimientos y formularios y documentación anexa sugerida por el consejo profesional del firmante.

La certificación incluirá un informe donde consten al menos:

- La verificación de la polaridad adecuada de todos los tomacorrientes,
- La efectividad de todos los dispositivos de protección y maniobra,
- La aptitud del sistema de PAT
- La aptitud de los materiales aislantes (medición de las resistencias de aislación).

Las instalaciones durante las pruebas de funcionamiento o liberadas al uso antes de cumplir con este requisito estarán bajo la exclusiva responsabilidad de la contratista y de su representante técnico.

#### DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y HERRAMIENTAS

Toda persona afectada a trabajos que entrañan riesgos eléctricos o mecánicos estará adecuadamente protegida de dichos peligros por elementos de protección personal apropiados.

Los trabajadores tendrán y utilizarán todas las herramientas y todos los elementos de protección que exija la ley de higiene y seguridad en el trabajo y deberán acreditar tener los seguros de accidentes que corresponda a la legislación vigente.

Será obligatorio el uso de calzado de seguridad con fondo dieléctrico y casco para uso eléctrico. Cuando sea necesario los trabajadores emplearán guantes, antiparras, alfombras dieléctricas, etc. Los trabajos en altura se harán con escaleras o andamios apropiados y los trabajadores utilizarán los sistemas de arneses que correspondan.

Las herramientas manuales estarán en buen estado y si requieren alimentación de red eléctrica se conectarán a través de prolongadores adecuados que incorporen dispositivos de protección apropiados.

Todas las instalaciones provisionarias que sean necesarias para el desarrollo de la obra cumplirán todos los requisitos de seguridad y empleo de materiales de las instalaciones fijas.

El incumplimiento de estos requisitos implicará la clausura de la obra por parte de la IO sin que el tiempo que resulte parada la misma justifique retrasos en los tiempos previstos en el plan de trabajo.

#### DE LOS TABLEROS

Los gabinetes de tableros, sean de material aislante o metálicos, tendrán tapas abisagradas con burletes de neoprene o laberintos a prueba de polvo y salpicaduras. Todos llevarán contratapa del mismo material que servirá para evitar cualquier contacto accidental con partes activas y puntos bajo tensión. Esta contratapa tendrá solo los calados correspondientes para maniobrar los dispositivos de protección y maniobra.

Las tapas poseerán bisagras y las contratapas bisagras o tornillos adecuados que permitan su apertura para acceder al interior del tablero. Las tapas poseerán un sistema de cierre que impida su apertura aún con herramientas simples y se recomienda la utilización de cerraduras o tornillos que requieran herramientas especiales para su accionamiento.

En el interior de los tableros se deberá cuidar especialmente que las partes metálicas accesibles, susceptibles de quedar "bajo tensión" en caso de falla de una aislación, estén separadas de las partes activas por aislación doble o reforzada tal como se exige para las construcciones de clase II.

Todo gabinete a instalar cumplirá los requisitos de la norma IEC 60360 y será adecuado a la carga térmica que se generará en su interior. Se tendrá especial cuidado, en caso de emplear gabinetes plásticos, que la carga nominal sea verificada con el valor asignado por el fabricante. A tal fin se empleará la guía dada en 771-H3 del REIE.

Todo tablero del que se alimenten más de 6 circuitos monofásicos de salida o 3 circuitos o líneas seccionales trifásicas, deberá contar con un juego de barras que permita efectuar el conexionado o remoción de los dispositivos de protección o maniobra, cómodamente y sin interferir con los restantes. Este juego de barras podrá ser realizado con pletinas desnudas de cobre, montadas sobre soportes adecuados, bornes de distribución, peines de conexión o



una combinación de ellos y tendrá capacidad de conectar al menos todos los dispositivos previstos más un 30 % de reserva. Las barras deberán proyectarse para una corriente nominal no menor que la de alimentación del tablero y para un valor de corriente de cortocircuito no menor que el valor eficaz de la corriente de falla máxima. El juego de barras conformadas por pletinas montadas sobre aisladores soporte, deberán disponerse de manera tal que la primera barra que se encuentre al realizar la apertura de la puerta del gabinete sea el neutro. Para las barras dispuestas en forma horizontal su ubicación será N, L1, L2 y L3, mirando desde el lugar de acceso a elementos bajo tensión o de arriba hacia abajo, mientras que para las ejecuciones verticales será de izquierda a derecha, mirando desde el frente del tablero. Las barras del tablero estarán identificadas según el código de colores o bien con las siglas mencionadas (N, L1, L2 y L3). Las derivaciones de las barras deberán efectuarse mediante grapas, bornes o terminales apropiados, evitando el contacto entre materiales que produzcan fácilmente corrosión electroquímica.

La alimentación de los dispositivos de maniobra y protección deberán ser hechas con conductores de una sección mayor que la de los conductores del circuito.

Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero. Para ello deben fijarse entre sí y a puntos fijos apropiados o tenderse en conductos específicos construidos con cablecanales de paredes ranuradas. Los extremos de los cables, si no se conectarán a bornes a tornillo tipo pilar, se prepararán de manera apropiada al tipo de borne por conectar, de modo de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera.

Los componentes eléctricos no podrán montarse directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. En la cara anterior solo podrán montarse los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior. Se deberá proveer suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y fácil acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus medidas y radio de curvatura.

Todo tablero estará ubicado a una altura y en una posición tal que permita la fácil apertura de sus tapas y la manipulación de sus componentes y deberá tener un espacio de reserva para futuras ampliaciones de al menos un 30%.

Los tableros estarán marcados indeleblemente con el nombre del fabricante y el modelo y, en caso de ser armado antes de su montaje, con los datos del montador responsable.

Además, tendrán adherido en su frente el símbolo de advertencia de riesgo eléctrico que se muestran a continuación:

Absolutamente todas las protecciones y comandos de circuitos deben ser rotulados en la contratapa del tablero y en el dorso de su tapa deberá estar adherido el esquema unifilar correspondiente.

En dicho esquema se darán, al menos, las características nominales de los dispositivos de protección y maniobra que incorpora y la sección de todos los conductores entrantes o salientes del tablero (circuitos de salida y líneas de alimentación y/o seccionales).

Los tableros dispondrán de una placa, barra colectora o bornera interconectada de puesta a tierra, identificada con el símbolo correspondiente y de cantidad de conexiones apropiada.

No podrá instalarse dentro de los tableros otros conductores que los específicos a los circuitos propios, es decir que no se usarán como caja de paso o empalme de otros circuitos.

Todo tablero incorporará al menos:

- Un dispositivo de cabecera que, además de servir de seccionador general omnipolar, cumplirá la función de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

- Tres indicadores luminosos de presencia de tensión de cada una de las fases del cable de alimentación. Dichos indicadores serán de color rojo e incorporarán un elemento fusible apropiado para proteger los daños de un posible corto circuito en ellos o en sus cables de alimentación.
- Un juego de barras distribuidoras,
- Uno o varios interruptores de corriente de fuga (disyuntor diferencial) si correspondiera serán del tipo superinmunizados,
- Un interruptor termomagnético apropiado por cada circuito,
- Un contactor adecuado para el encendido y apagado de todos los circuitos de iluminación cuyas bocas se encuentren en espacios comunes y no sean comandados por interruptores de efecto distribuidos o ubicados en tableros específicos,
- Bornes para el conexionado de todos los cables entrantes y salientes y
- Un tomacorriente tipo IRAM 2071 de 2P + T de 10 A, montado sobre un adaptador al riel din de modo que resulte accesible desde el frente del tablero con su tapa abierta. Este tomacorriente podrá pertenecer a uno de los circuitos de tomacorrientes de servicio.

#### DE LAS PROTECCIONES

Todos los circuitos de salida estarán adecuadamente protegidos contra las sobrecorrientes (sobrecarga y cortocircuito) y contra las corrientes de fuga que resulten peligrosas.

Los dispositivos a emplear serán interruptores/seccionadores bajo carga, interruptores automáticos compactos, pequeños interruptores automáticos (termomagnéticos) e interruptores automáticos de corriente de fuga (disyuntores diferenciales), bipolares para circuitos monofásicos o tetrapolares para circuitos o líneas trifásicas. Serán de marca Schneider, Siemens, ABB u otras de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad. No se usarán fusibles para protección de circuitos.

Los interruptores automáticos tendrán adecuada capacidad de apertura para la corriente de cortocircuito presunta en el punto de la instalación en que estén conectados. Su corriente nominal será tal que asegure que la corriente de proyecto fluya en forma continua, sin interrupciones pero que no se supere la corriente máxima admitida para el conductor del circuito que protege. En caso de que esta corriente sea regulable se dejará ajustada algo por debajo de este último valor. La característica de actuación será tal que asegure el rápido accionamiento en caso de que la corriente supere 5 veces su corriente nominal. Deberán verificar su actuación segura frente a las corrientes de cortocircuito mínimas. Para protección de circuitos se emplearán solo pequeños interruptores automáticos de al menos 6 kA de capacidad de ruptura y curva C.

Los disyuntores diferenciales tendrán una corriente de actuación de 30 mA y su corriente nominal será mayor que la suma de las corrientes nominales de los interruptores conectados aguas debajo de ellos. Tendrán siempre un interruptor automático aguas arriba que sea capaz de despejar las sobre corrientes antes que ellos puedan dañarse. Para la protección de circuitos de tomacorrientes de puestos de trabajo y de iluminación, se emplearán interruptores del tipo superinmunizados.

#### DE LAS CANALIZACIONES

Generalidades:

Las canalizaciones se fijarán a la estructura del edificio mediante grampas, ménsulas y/o tensores apropiados, con la separación que garantice adecuada rigidez y resistencia a los esfuerzos mecánicos del uso normal. Las canalizaciones no transmitirán esfuerzos a cielorrasos suspendidos ni tabiques huecos.

Las canalizaciones se instalarán y fijarán completamente antes de efectuar los cableados.

Las cajas de pase y conexión de luminarias ubicadas dentro de cielorrasos suspendidos no accesibles estarán ubicadas de modo que resulten fácilmente accesibles para efectuar los cableados y colocación y conexión de artefactos. Estas cajas estarán suspendidas con soportes independientes de los de las cañerías y soportarán los esfuerzos de tracción y también los de empuje de modo que no se desplacen hacia adentro del cielorraso. Las cajas para conexión de artefactos contarán con ganchos apropiados.

**Bandejas:**

La canalización de la línea de alimentación se hará a través de bandeja porta cables del tipo de chapa perforada. Los tramos de bandeja y sus desvíos o derivaciones se unirán y sustentarán utilizando exclusivamente los accesorios previstos por el fabricante.

Cada tramo y accesorio de bandeja irá cubierto por una tapa apropiada fijada adecuadamente.

Los cortes realizados en los tramos rectos se harán perpendicularmente, cuidando especialmente que no queden filos peligrosos.

Cada componente del sistema de bandeja estará conectado, mediante un conductor equipotenciador, con sus vecinos. Así mismo, cada componente estará conectado al conductor de protección de puesta a tierra mediante un cable que se derive del PE principal, sin producirle a éste cortes ni reducción de su sección nominal.

Las bajadas a tableros, cajas de pase y bocas se harán con cañerías y conectores apropiados.

Sobre la bandeja se alojarán exclusivamente cables tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 según corresponda.

**Cañerías:**

Los cableados que deban hacerse embutidos en mampostería o losas y aquellos que deban ser enterrados se instalarán dentro de cañerías rígidas o flexibles, de material plástico o de metal.

Todos los extremos de los caños terminarán en cajas accesibles y se conectarán a ellas mediante conectores apropiados. No se utilizarán caños "suelos".

La transición entre cañerías y bandejas porta cables o cablecanales se hará con conectores y accesorios apropiados, provistos por el mismo fabricante de la bandeja o el cablecanal.

Las cañerías instaladas embutidas, ocultas o a la vista cumplirán lo indicado en el capítulo 771.12.3 del REIE mencionado.

Las cañerías que se instalen a la vista serán del tipo de acero galvanizado para uso en instalaciones eléctricas y tendrán dimensiones apropiadas conforme a la sección total ocupada por conductores activos. Deberán ser fijadas apropiadamente de modo que adquieran una rígida estructura. Si fuera necesario se utilizarán accesorios que garanticen los grados de protección contra el ingreso del agua que resulten aplicables.

**Cañeros y cajas de pase enterrados:**

Las cañerías enterradas y las cámaras de pase correspondientes deberán respetar estrictamente las indicaciones dadas en el capítulo 771.12.4 del REIE mencionado.

Los cañeros enterrados estarán constituidos por al menos dos caños de modo que uno de ellos se emplee en el tendido de los conductores previstos y el restante quede como reserva. En otros casos el criterio será N+1 es decir un caño más que los necesarios para el proyecto.

En su recorrido habrá adecuadas cámaras de pase ubicadas cada 15 metros lineales o cada vez que los caños cambien de dirección y en la entrada a los edificios. Las mismas tendrán al menos 60 x 60 cm de superficie y al menos 80 cm de profundidad. El fondo será del tipo absorbente y se cubrirá con una capa de piedra partida. Sin excepción las cámaras se cubrirán con adecuadas tapas.

Las mismas cámaras podrán ser utilizadas también para el tendido de acometidas y cableados de instalaciones de Muy Baja Tensión y corrientes débiles que plantee el proyecto, pero éstas irán en caños independientes, para cuyo dimensionamiento deberá tenerse en cuenta el criterio de un caño más de los necesarios como reserva. Los caños para estas instalaciones deberán estar enterrados a 0,3 m por debajo del nivel de piso y los cableados en el interior de las cámaras llevarán recorridos perimetrales de modo de dejar libre acceso al fondo de la propia cámara. Para estos cableados será necesario ubicar en las paredes de las cámaras, adecuados cablecanales o fijaciones de cableados de similares características.

Las paredes y tapas de las cámaras y los cañeros serán herméticos de modo que no permitan el ingreso de agua desde al suelo.

Cablecanales:

Donde se indique, deberán instalarse cablecanales de PVC auto extinguido rígido, de 100 x 50 mm, de grado de protección IP 40, con cuatro canales de distribución con separadores tipo Zoloda, modelo CKD u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Para la unión, derivación, desvío o reducción de todo sistema de canalización, se emplearán exclusivamente los accesorios provistos por el fabricante del sistema para tal fin. Los cortes a efectuar en tramos rectos se harán perpendicularmente a su longitud y estarán libres de rebabas y filos peligrosos.

Los tomacorrientes y otros dispositivos irán montados sobre cajas que provea el mismo fabricante del cablecanal.

Pisoductos:

Los pisoductos deberán poseer la cantidad de canales necesarios para hacer el tendido de diferentes cableados sin que estos compartan el espacio.

Se instalarán sistemas completos, exclusivamente con todos los accesorios necesarios que sean de la misma marca y modelo compatible del fabricante de los ductos o los que este recomiende.

Las cajas que se instalen en piso quedarán perfectamente enrasadas con él y poseerán tapas rebatibles para tener acceso a los tomacorrientes y conexiones de su interior. Las tapas de las cajas serán aptas para ser recubiertas con la misma terminación que los pisos y permitirán que, una vez conectadas las fichas correspondientes, sean cerradas dejando un paso seguro a los cables.

Podrán ser de materiales plásticos siempre y cuando cumplan los requisitos reglamentarios y se encuentre certificados con las normas IRAM o IEC correspondientes y además posean la resistencia correspondiente a la carga típica del piso en el que se instalarán.

DE LOS CABLEADOS

Si los hubiera, los circuitos de tensión estabilizada se identificarán por el código de colores apropiado y por un marcado específico de sus conductores.

El ingreso de cables de alimentación a las luminarias se hará, si es con cordón flexible, mediante un prensacable apropiado al igual que la conexión entre luminarias a través de su "cableado pasante".

Ningún cable quedará sometido a esfuerzos de tracción dentro de las canalizaciones, cajas o tableros y en tramos verticales que deban soportar su peso propio estarán adecuadamente fijados.

Los cables a emplear serán de cobre, flexibles, del tipo IRAM 2178 e IRAM-NM 247-3 con aislación de PVC antillana o IRAM 62266 e IRAM 62267 si corresponde. Serán provistos en obra en rollos enteros no permitiéndose el empleo de cortes sobrantes de otras obras ni cable "adquirido por kilo".

Se proveerán y colocarán los conductores de sección acorde a las potencias indicadas para cada equipamiento o circuito de uso general según detalle de planillas y planos más una expectativa de sobrecarga permanente del 20 %. En este sentido el oferente deberá replantear en obra la totalidad de las instalaciones y entregará, previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto final y memoria de cálculo de las mismas.

En los cableados sobre bandejas solo se emplearán cables del tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 salvo para el conductor de protección que podrá ser del tipo unipolar. Todo cable alojado en bandejas deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores ubicados en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que corresponda, partiendo desde el tablero seccional. Esta identificación deberá ser la indicada en las planillas de cálculo y planos. Además, estarán sujetos individualmente a las bandejas, por medio de grapas metálicas destinadas a ese fin o precintos plásticos.

Los extremos de conductores que lo requieran serán conectados en los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores apropiados, colocados a presión mediante herramientas adecuadas, asegurando un efectivo contacto en todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban realizarse empalmes en conductores de más de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, se emplearán terminales de compresión apropiados para evitar cualquier riesgo de corrosión y de deterioro de la conexión. Las líneas de alimentación y seccionales no tendrán empalmes ni derivaciones en su recorrido.

Los conductores respetarán estrictamente el código de colores reglamentario. No obstante, cuando sea necesario reunir cables provenientes de distintos circuitos en una misma caja de pase o tablero, cada conjunto de conductores se identificará con el nombre del circuito al que pertenecen.

#### DEL SISTEMA DE PAT, DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN Y DE LAS CONEXIONES EQUIPOTENCIADORAS

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante.

Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edificio (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a esta barra.

## DE LAS TAREAS A REALIZAR

### **008.01 Tablero General**

#### **008.01.02 Provisión y colocación de interruptor principal automático 4 x 200 A 25KA**

Interruptor automático de potencia 4 x 200 A, 25 KA (incluye conexión). Provisión y colocación de un IG tipo Schneider caja Moldeada Compact tipo línea NSX. Icu 25KA 4x200A.

#### **008.01.02 Provisión y colocación de Modulo tipo ViGi interruptor diferencial 300 mA**

Provisión y colocación de módulo de protección termomagnética VIGI Schneider tipo línea NSX Compact. Icu 25KA 4x200A

#### **008.01.03 Provisión y colocación de gabinete 230 X 310 X 150**

Se refiere al Gabinete metálico con puerta y contrapuerta abisagradas, pintado con pintura del tipo electrostática en polvo de resina de poliéster texturizada al horno de color Beige Ral 7032. Con bandeja regulable de montaje de dispositivos sobre rieles din. Marca Gabexel tipo GECL o superior. Los componentes están computados aparte en ítems anteriores.

#### **008.01.04 Provisión y colocación de Barra equipotencial a 250 A**

Provisión y colocación de barra equipotenciadora de cobre. Tipo puente de comprobación, desconexión y compensación del potencial para sistemas de puesta a tierra. Puede instalarse en arquetas de registro, o fijada directamente a pared.

#### **008.01.05 Provisión y colocación de Jabalina 3/4 x 3 m**

Sistema de puesta a tierra marca Genrod o similar calidad. Jabalinas de 3/4" x 3000 mm de cobre-acero. Tomacable de compresión. Chicote de cable de cobre flexible de 16 mm<sup>2</sup> aislado en color verde-amarillo. Caja de inspección de fundición de hierro de 25 x 25 cm. O superior calidad.

#### **008.01.06 Provisión, tendido y conexión de cable tetrapolar 3 x 50 + 1 x 35 mm<sup>2</sup> + T**

Conductores tipo subterráneo construidos bajo norma IRAM 2178. Marca IMSA modelo Payton o similar.

#### **008.01.07 Provisión y colocación de borneras profesional**

Bornera para distribución de circuitos en tableros 45 A, marca Elent o superior calidad.

### **008.02 Tablero Principal**

#### **008.02.01 Provisión y colocación de interruptor manual 4 x 200 A**

Interruptor manual compacto tipo Línea Compact de Schneider o similar calidad.

#### **008.02.02 Provisión y colocación de borneras profesional**

---

Bornera para distribución de circuitos en tableros 45 A, marca Elent o superior calidad.

#### **001.02.03 Provisión y colocación de gabinete 230 X 310 X 150**

---

Se refiere al Gabinete metálico con puerta y contrapuerta abisagradas, pintado con pintura del tipo electrostática en polvo de resina de poliéster texturizada al horno de color Beige Ral 7032. Con bandeja regulable de montaje de dispositivos sobre rieles din. Marca Gabexel tipo GECL o superior. Los componentes están computados aparte en ítems anteriores.

#### **001.02.04 Provisión y colocación de termomagnéticas C 4 x 40, 4500 A.**

---

Provisión y colocación de Interruptor termomagnético de curva de actuación C. Capacidad de reducción de la corriente de cortocircuito de clase 3. Poder de corte declarado según IEC 60898. Marca Schneider o similar calidad.

#### **001.02.05 Provisión, tendido y conexión de cable tetrapolar 3 x 70 + 1 x 35 mm<sup>2</sup> + T**

---

Conductores tipo subterráneo construidos bajo norma IRAM 2178. Marca IMSA modelo Payton o superior.

### **008.03 Tablero Seccional 5**

#### **008.03.01 Provisión y colocación de bornera profesional**

---

Bornera para distribución de circuitos en tableros 45 A, marca Elent o superior calidad.

#### **008.03.02 Provisión y colocación de gabinete 230 x 310 X 150**

---

Se refiere al Gabinete metálico con puerta y contrapuerta abisagradas, pintado con pintura del tipo electrostática en polvo de resina de poliéster texturizada al horno de color Beige Ral 7032. Con bandeja regulable de montaje de dispositivos sobre rieles din. Marca Gabexel tipo GECL o superior. Los componentes están computados aparte en ítems anteriores.

#### **008.03.03 Provisión y colocación de disyuntor diferencial 4 x 40 A, 30mA**

---

Provisión y colocación de Disyuntor Diferencial Tetrapolar 40A tipo Schneider Easy9 4 x 40 A o similar.

#### **008.03.04 Provisión y colocación de termomagnéticas C 2 x 16, 4500 A**

---

Provisión y colocación de Interruptor termomagnético de curva de actuación C. Capacidad de reducción de la corriente de cortocircuito de clase 3. Poder de corte declarado según IEC 60898. Marca Schneider o similar calidad.