



# PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

**Organismo Contratante:** UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

## PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

**Tipo:** Contratación Directa por Compulsiva Abreviada S/N  
**Clase:** Sin Clase  
**Modalidad:** Sin Modalidad  
**Motivo contratación directa:** Por monto  
**Expediente:** EXP : EX-00847789-UNC-ME#FCE/2024  
**Objeto de la contratación:** Servicio de mano de obra para electricidad. Segundo llamado  
**Rubro:** Servicios basicos  
**Lugar de entrega único:** FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS (AV. VALPARAISO S/N - CIUDAD UNIVERSITARIA (5000) CORDOBA, Córdoba)

| Retiro del pliego             |  | Consulta del pliego     |  |
|-------------------------------|--|-------------------------|--|
| <b>Dirección:</b>             | Bv Enrique Barros S/N Ciudad Universitaria, (5000), CORDOBA, Córdoba | <b>Dirección:</b>       | Bv Enrique Barros S/N Ciudad Universitaria, (5000), CORDOBA, Córdoba |
| <b>Plazo y horario:</b>       | 25/11/24   | <b>Plazo y horario:</b> | 25/11/24 12 HS   |
| <b>Costo del pliego:</b>      | \$ 0,00  |                         |  |
| Presentación de ofertas       |  | Acto de apertura        |  |
| <b>Dirección:</b>             | Bv Enrique Barros S/N Ciudad Universitaria, (5000), CORDOBA, Córdoba | <b>Lugar/Dirección:</b> | Bv Enrique Barros S/N Ciudad Universitaria, (5000), CORDOBA, Córdoba |
| <b>Fecha de inicio:</b>       | 27/11/2024   | <b>Día y hora:</b>      | 27/11/2024 a las 10:00 hs.   |
| <b>Fecha de finalización:</b> | 27/11/2024 a las 10:00 hs.   |                         |  |

## RENGLONES





| Renglón | Descripción  | Unidad de medida | Cantidad |
|---------|--|------------------|----------|
| 1       | Instalación de Tomacorrientes en BIBLIOTECA Mano de Obra de armado y montaje de tablero y de distribución por Subsuelo de circuitos de tomas en biblioteca hasta PB y 1º Piso. Canalización, cableado y conexión de 90 tomas con pases de loza. Intervención en tablero general para alimentación de tablero de tomas. Incluye materiales menores de aporte. Se entrega planos, unifilares y listado de materiales a utilizar para los trabajos a realizar, los cuales serán provistos por la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Detalles de trabajo según indicaciones especificadas durante visita de obra. Tiempo estimado de trabajo: 30 días. Inicio de obra 22/01/2025. Fecha de entrega de obra: 21/02/2025 | UNIDAD           | 1,00     |
| 2       | Instalación eléctrica para Aires Acondicionados de Aulas E,F, H e I. Mano de Obra de armado de módulo anexo TSPB2-02 y su respectivo montaje y conexión. Canalización, cableado y conexión de alimentación para 14 equipos AA tipo piso techo en aulas E-F-H-I combinando bandeja portacable y canalización plástica. Incluye materiales menores de aporte. Se entrega planos, unifilares y listado de materiales a utilizar para los trabajos a realizar, los cuales serán provistos por la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Detalles de trabajo según indicaciones especificadas durante visita de obra. Tiempo estimado de trabajo: 30 días desde la recepción de Orden de compra.                            | UNIDAD           | 1,00     |
| 3       | Instalación eléctrica para Aires Acondicionados de Secretarías en 2º Piso. Mano de Obra de armado, montaje de tablero sub-seccional TSSP1-05. Canalización y cableado de 11 tomas en oficinas para alimentación de 11 AA splits. Alimentación de 2 equipos tipo Baja Silueta en techo Área Económica Financiera y Personal y Sueldos. Incluye materiales menores de aporte. Se entrega planos, unifilares y listado de materiales a utilizar para los trabajos a realizar, los cuales serán provistos por la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Detalles de trabajo según indicaciones especificadas durante visita de obra. Tiempo estimado de trabajo: 20 días desde la recepción de la orden de compra.         | UNIDAD           | 1,00     |
| 4       | Instalación de alimentación de tablero TS SP1-05 de aires acondicionados 2º piso. de Mano de Obra de tendido de alimentación desde TSSP1 a TSSp1-05 con canalización por bandeja y cableado con cable subterráneo. Incluye materiales menores de aporte. Se entrega planos y listado de materiales a utilizar para los trabajos a realizar, los cuales serán provistos por la Facultad de Ciencias Económicas UNC. Detalles de trabajo según indicaciones especificadas durante visita de obra. Tiempo estimado de trabajo: 10 días desde la recepción de la orden de compra.  | UNIDAD           | 1,00     |

## CLAUSULAS PARTICULARES

### ARTÍCULO 1: PLIEGO

#### PLIEGO GENERAL

ARTÍCULO 1º.- RÉGIMEN JURÍDICO: El procedimiento de selección de ofertas se regirá por las disposiciones legales vigentes, los Decretos N°: 1023/2001 y 1030/2016, Ordenanza del HCS N° 05/13, Resol.-2024-71-E-UNC-SGI#AGI, el Pliego Único de Bases y Condiciones Generales (Disposición ONC N°63/16), Manual de procedimientos del régimen de Contrataciones de la Administración Pública Nacional (Disposición ONC N° 62/16 y Disposición 7/2023), Manual de procedimiento para la incorporación y actualización de datos en SIPRO (Disposición de la ONC 64/16), Resolución SPGI N° 159/12 y el presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares, sin perjuicio de la aplicación directa de las normas del Título III de la Ley N° 19.549 y sus modificaciones en cuanto fuere pertinente.

ARTÍCULO 2º.- ORDEN DE PRELACIÓN





1. Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios.
2. Las disposiciones del reglamento aprobado por el Decreto N° 1030/16.
3. Las normas que se dicten en consecuencia del citado reglamento.
4. El manual de procedimiento del Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional que dicte la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES o las normas que dicte dicha Oficina Nacional en su carácter de órgano rector.
5. El Pliego Único de Bases y Condiciones Generales.
6. El pliego de bases y condiciones particulares del presente procedimiento.
7. La oferta.
8. Las muestras que se hubieran acompañado.
9. La adjudicación.
10. La orden de compra, de venta o el contrato, en su caso.

ARTÍCULO 3°.- CÓMPUTO DE PLAZOS. Todos los plazos establecidos en el presente pliego se computarán en días hábiles administrativos, salvo que se indique lo contrario.

ARTÍCULO 4°.- EXPEDIENTE Y VISTA DE LAS ACTUACIONES. La Facultad de Ciencias Económicas, gestiona por medio de expedientes electrónicos. La información que forma parte de los procedimientos de compras, se digitaliza, para crear un stock documental de los archivos que conforman el proceso de compras. Las vistas de las actuaciones, que será envío digital, se podrán solicitar hasta el día hábil siguientes a la apertura de ofertas, en el horario de 9:00 a 12:00 horas. No se concederá vista de las actuaciones, durante la etapa de evaluación de las ofertas, que se extiende desde el momento en que el expediente es remitido a la Comisión Evaluadora hasta la notificación del dictamen de evaluación.

ARTÍCULO 5°.- NOTIFICACIONES. Todas las notificaciones se realizarán válidamente por cualquiera de los siguientes medios, indistintamente:

1. Por acceso de la parte interesada, su apoderado o representante legal al expediente,
2. Por correo electrónico,
3. Por carta documento,
4. Por otros medios habilitados por las empresas que brinden el servicio de correo postal,
5. Mediante la difusión en el sitio de internet de la UNC, FCE y ONC

El domicilio físico especial o el domicilio electrónico especial declarados en el Sistema de Información de Proveedores (SIPRO), serán válidos para cursar las comunicaciones y notificaciones durante el procedimiento de selección del contratista, durante la etapa de ejecución contractual, durante los procedimientos para aplicar las sanciones establecidas en el artículo 29 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificaciones y para cualquier trámite que se realice.

ARTÍCULO 6°.- VISTA Y RETIRO DE PLIEGOS Y COSTOS: Cualquier persona podrá tomar vista del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales y de los pliegos de bases y condiciones particulares, en la jurisdicción o entidad contratante, o descargarlos de internet. Los pliegos son sin costos.

ARTÍCULO 7°.- CONSULTAS AL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES. Deberán ser efectuadas hasta UN (1) días antes de la fecha fijada para la apertura como mínimo. Las consultas al pliego de bases y condiciones particulares deberán efectuarse por escrito en la Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Compras, o en la dirección institucional de correo electrónico; [marisa.menendez@unc.edu.ar](mailto:marisa.menendez@unc.edu.ar). No se aceptarán consultas telefónicas y no serán contestadas aquellas que se presenten fuera de término.

ARTÍCULO 8°.- PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS. Las ofertas se deberán presentar **impresas, en sobre cerrado en la Facultad de Ciencias Económicas, Segundo Piso, Departamento de Compras y Patrimonio, de 9:00 a 13:00 horas y hasta la hora indicada para la apertura en la primera hoja de la solicitud de cotización**. Al recepcionar las ofertas se entregará constancia emitida por el sistema Diaguita Contrataciones, para lo que se requerirá el CUIT del oferente.

ARTÍCULO 9°.- EFECTOS DE LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA. La presentación de la oferta significará de parte del oferente el pleno conocimiento y aceptación de las normas y cláusulas que rijan el procedimiento de selección al que se presente, por lo que no será necesaria la presentación de los pliegos firmados junto con la oferta.

ARTÍCULO 10°.- INMODIFICABILIDAD DE LA OFERTA. La posibilidad de modificar la oferta precluirá con el vencimiento del plazo para presentarla, sin que sea admisible alteración alguna en la esencia de las propuestas después de esa circunstancia.

ARTÍCULO 11°.- PLAZO DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA. Los oferentes deberán mantener las ofertas por el término de SESENTA (60) días corridos contados a partir de la fecha del acto de apertura, plazo que se renovará automáticamente salvo que el oferente manifieste en forma expresa su voluntad de no renovar. La prórroga automática del plazo de mantenimiento de oferta no podrá exceder de UN (1) año contado a partir de la fecha del acto de apertura. El oferente que manifestará que no mantendrá su oferta quedará excluido del procedimiento de selección, sin pérdida de garantía.

ARTÍCULO 12°.- REQUISITOS DE LAS OFERTAS. Las ofertas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Deberán ser redactadas en idioma nacional.
2. El original deberá estar firmado, en todas y cada una de sus hojas, por el oferente o su representante legal.
3. Las testaduras, enmiendas, raspaduras o interlíneas, si las hubiere, deberán estar debidamente salvadas por el firmante de la oferta.
4. Los sobres, cajas o paquetes que las contengan se deberán presentar perfectamente cerrados y consignarán en su cubierta la identificación del procedimiento de selección a que corresponden, precisándose el lugar, día y hora límite para la presentación de las ofertas y el lugar, día y hora del acto de apertura. **Se deberá consignar el CUIT del oferente**, a los fines de la carga de la recepción del sobre en el Sistema Diaguita Contrataciones.
5. Los oferentes se deberán encontrar inscriptos o preinscriptos en el Sistema de Información de Proveedores (SIPRO).
6. Deberán indicar claramente, en los casos en que se efectúen ofertas alternativas cuál es la oferta base y cuáles las alternativas. En todos los casos deberá existir una oferta base.





### 7. Asimismo, deberán ser acompañadas por:

1- La garantía de mantenimiento de la oferta o la constancia de haberla constituido. La garantía de mantenimiento de oferta será del CINCO POR CIENTO (5%) del monto total de la oferta. En el caso de cotizar con descuentos o alternativas, la garantía se calculará sobre el mayor monto propuesto.

2- Declaración con los datos de empresa, incluyendo correo electrónico donde se le cursarán las notificaciones correspondientes, domicilio y teléfonos de contacto.

3- Declaración jurada en la cual se manifieste que de resultar adjudicatario se obliga a ocupar a personas con discapacidad, en una proporción no inferior al CUATRO POR CIENTO (4%) de la totalidad del personal afectado a la prestación del servicio, en los procedimientos de selección que tengan por objeto la tercerización de servicios, a los fines de cumplir con la obligación establecida en el artículo 7° del Decreto N° 312 de fecha 2 de marzo de 2010. Si por las particularidades del servicio no fuera posible, se deberá presentar una declaración jurada manifestando dicha circunstancia.

4.- Declaración jurada de que la empresa no se encuentra incurso en ninguna de las causales de inhabilidad para contratar con el Estado Nacional. (Tener en cuenta SIPRO, CERTIFICADO FISCAL (AFIP), REPSAL)

5.- Que la empresa no mantiene juicios con el Estado Nacional o sus entidades descentralizadas.

6.- Que acepta la competencia de los tribunales Federales, renunciando a otro fuero o jurisdicción.

Las personas que se presenten agrupadas asumiendo, en caso de resultar adjudicatarias, el compromiso de constituirse en una Unión Transitoria (UT), además de presentar la documentación que corresponda de la previamente señalada, deberán acompañar junto con la oferta lo siguiente:

\*Poder emitido por las personas que conformarán la UT o sus representantes legales en favor de uno de ellos, mediante el cual se acrediten sus facultades para suscribir la oferta y actuar en su representación desde el momento de la presentación de la propuesta hasta el dictado del acto de finalización del procedimiento.

\*Declaración jurada suscripta por las personas que conformarán la UT o sus representantes legales, en la que conste lo siguiente:

1. El compromiso de constituirse legalmente como tal, en caso de resultar adjudicatarias, y de modo previo a la notificación de la orden de compra o firma del contrato respectivo.

2. El compromiso expreso de responsabilidad principal, solidaria e ilimitada de todas y cada una de las personas agrupadas, por el cumplimiento de todas las obligaciones emergentes del procedimiento de selección y del contrato.

3. El compromiso de mantener la vigencia de la UT por un plazo no menor al fijado para el cumplimiento de todas las obligaciones emergentes del contrato.

El compromiso de no introducir modificaciones en el estatuto de la UT, ni en el de las personas jurídicas que la integren, que importe una alteración de la responsabilidad, sin la aprobación previa del organismo contratante.

1. El compromiso de actuar exclusivamente bajo la representación unificada en todos los aspectos concernientes al contrato.

2. Documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos específicos previstos en el presente pliego. Una vez presentada la oferta, las UT no podrán modificar su integración, es decir, cambiar, aumentar y/o disminuir el número de personas que las compondrán, y en caso de ser contratadas no podrán hacerlo hasta el cumplimiento total de las obligaciones emergentes del contrato, excepto conformidad expresa del organismo contratante.

Las personas que se presentasen en los términos previstos en el presente apartado no podrán presentarse como parte de otra oferta, ni constituirse como oferentes individuales, bajo apercibimiento de desestimarse la totalidad de las ofertas. Los oferentes extranjeros además de presentar la documentación que corresponda de la previamente señalada, deberán acompañar junto con la oferta la siguiente documentación:

1.- Las personas humanas:

1.1 Copia fiel del pasaporte o documento de identificación del país de origen en caso de no poseer pasaporte.

1.2 Copia fiel del formulario de inscripción en el ente tributario del país de origen o constancia equivalente.

2.- Las personas jurídicas:

2.1: Documentación que acredite la constitución de la persona jurídica conforme a las normas que rijan la creación de dichas instituciones.

2.2: Documentación que acredite la personería (mandato, acta de asamblea en el que se lo designe como representante de la entidad respectiva, etc.) del apoderado o mandatario que actúe en representación de la entidad respectiva.

2.3: Copia fiel del formulario de inscripción en el ente tributario del país de origen o constancia equivalente.

**Se entenderá por oferta inadmisibles aquellas que no cumpla con los requisitos que deben cumplir las ofertas y los oferentes.**

ARTÍCULO 13°.- No se aceptarán ofertas variantes.

ARTÍCULO 14°.- La Facultad podrá solicitar muestra en caso de corresponder.

ARTÍCULO 15°.- COTIZACIÓN. El proponente deberá cotizar todos los renglones. Después de haber cotizado por renglón, podrá efectuar un descuento en el precio, por el total de los renglones o por grupo de renglones, sobre la base de su adjudicación íntegra.

ARTÍCULO 16°.- Se adjudicará por renglones.

ARTÍCULO 17°.- PERSONAS HABILITADAS PARA CONTRATAR. Podrán contratar con la Administración Nacional las personas humanas o jurídicas con capacidad para obligarse que no se encuentren comprendidas en las previsiones del artículo siguiente y que se encuentren incorporadas como preinscriptas al Sistema de Información de Proveedores (SIPRO) en oportunidad del comienzo del período de evaluación de las ofertas. La inscripción previa no constituirá requisito exigible para presentar ofertas.

Cada una de las personas que se presenten agrupadas asumiendo, en caso de resultar adjudicatarias, el compromiso de constituirse en una Unión Transitoria (UT), deberá cumplir en forma individual con los requisitos de habilidad para contratar establecidos en este artículo.

Respecto de la Habilidad para Contratar este organismo dará cumplimiento con lo establecido en la Resolución General AFIP 4164- E y Comunicación General N°90 de la UNC. Se recuerda especialmente lo establecido en la RG AFIP 4164- E respecto de la Evaluación a realizar, art. 3°:

“A los fines de generar la información relacionada con la habilidad para contratar, respecto de los interesados en participar en cualquier procedimiento de selección -en el marco del Decreto N°1.023 del 13 de agosto de 2001, sus modificatorios y complementarios-, se valorarán las siguientes condiciones: a) Que no tengan deudas líquidas y exigibles por obligaciones impositivas y/o de los recursos de la seguridad social por un importe total igual o superior a UN MIL QUINIENTOS PESOS (\$ 1.500.-), vencidas durante el año calendario correspondiente a la fecha de la consulta, así como las vencidas en los CINCO (5) años calendarios anteriores.

1. Que hayan cumplido con la presentación de las correspondientes declaraciones juradas determinativas impositivas y/o de los recursos de la





seguridad social vencidas durante el año calendario correspondiente a la fecha de la consulta, así como las vencidas en los CINCO (5) años calendarios anteriores.

2. En caso de Uniones Transitorias de Empresas (UTE), los controles señalados en los incisos a) y b) se deberán cumplir también respecto de la Clave de Identificación Tributaria (CUIT) de quienes la integran. Para este último caso las UTE deberán adjuntar en la oferta la CUIT de quienes la integran. Asimismo, se recuerda la vigencia de la Comunicación general N° 80 de la ONC.

ARTÍCULO 18°.- PERSONAS NO HABILITADAS. No podrán contratar con la Administración Nacional:

1. Las personas humanas o jurídicas que se encontraren sancionadas en virtud de las disposiciones previstas en los apartados 2 y 3 (SANCIONES: 2. Suspensión; 3. Inhabilitación.) del inciso b) del artículo 29 del Decreto Delegado N° 1023/01 y sus modificatorios y complementarios.

2. Los agentes y funcionarios del Sector Público Nacional y las empresas en las cuales aquéllos tuvieren una participación suficiente para formar la voluntad social, de conformidad con lo establecido en la Ley de Ética Pública, N° 25.188.

3. Los fallidos, concursados e interdictos, mientras no sean rehabilitados.

4. Los condenados por delitos dolosos, por un lapso igual al doble de la condena.

5. Las personas que se encontraren procesadas por delitos contra la propiedad, o contra la Administración Pública Nacional, o contra la fe pública o por delitos comprendidos en la Convención Interamericana contra la Corrupción.

6. Las personas humanas o jurídicas que no hubieran cumplido con sus obligaciones tributarias y previsionales, de acuerdo con lo que establezca la reglamentación. (Resolución 4164E/2017)

7. Las personas humanas o jurídicas que no hubieran cumplido en tiempo oportuno con las exigencias establecidas por el último párrafo del artículo 8° de la Ley N° 24.156.

8. Los empleadores incluidos en el Registro Público de Empleadores con Sanciones Laborales (REPSAL) durante el tiempo que permanezcan en dicho registro.

En referencia al Certificado fiscal para contratar, los proveedores podrán consultar el detalle de las deudas líquidas exigibles y de la falta de presentación de declaraciones juradas ingresando al Sistema de Cuentas Tributarias "Detalle de deuda Consolidada, Consulta de deuda proveedores del estado" Art. 5 R 4164E/2017.

ARTÍCULO 19°.- APERTURA DE LAS OFERTAS. En el lugar, día y hora determinados al inicio de la presente ficha de convocatoria. Si el día señalado para la apertura de las ofertas deviniera inhábil, el acto tendrá lugar el día hábil siguiente, en el mismo lugar y a la misma hora. Los oferentes podrán presenciar, si así lo desean, el Acto de Apertura. (Una persona por empresa)

ARTÍCULO 20°.- VISTA DE LAS OFERTAS. Por el término de un (1) día, contados a partir del día siguiente al de la apertura. La solicitud se deberá realizar por correo electrónico ([marisa.menendez@unc.edu.ar](mailto:marisa.menendez@unc.edu.ar)), se enviará un archivo digital.

ARTÍCULO 21°.- ETAPA DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS. Se entenderá por etapa de evaluación de las ofertas al período que va desde el momento en que los actuados son remitidos a la comisión evaluadora, hasta la notificación del dictamen de evaluación.

La etapa de evaluación de las ofertas es confidencial, por lo cual durante esa etapa no se concederá vista de las actuaciones. Con el fin de una correcta valoración de lo cotizado, la Comisión Evaluadora podrá solicitar datos extras, ampliaciones, aclaratorias, y toda aquella información que le sea útil para valorar la capacidad de la empresa, en referencia al trabajo que deberá realizar o bien que ofrece. Asimismo, la comisión evaluará los antecedentes de la firma, y demás circunstancias que pudieran afectar la respuesta de la empresa en el cumplimiento del contrato. Asimismo, la Comisión de Evaluación emitirá su dictamen basados en:

1. Consulta a SIPRO

2. Verificación de que se cumplan los requisitos de las ofertas.

3. Consulta a AFIP en referencia a la habilidad para contratar del oferente. De presentar deuda se podrá solicitar el certificado de deuda consolidada.

4. Si el oferente hubiere manifestado la imposibilidad de contar con personas con discapacidad y la comisión no comparte ese criterio, deberá intimar a la firma a que presente declaración jurada en la cual manifieste que en caso de ser adjudicado se obliga a ocupar a personas con discapacidad en una proporción no inferior al CUATRO POR CIENTO (4%) de la totalidad del personal afectado a la prestación del servicio. Vencido ese plazo sin que sea presentada la declaración jurada corresponderá recomendar la desestimación de la oferta.

ARTÍCULO 22°.-CAUSALES DE DESESTIMACIÓN NO SUBSANABLES. Será desestimada la oferta, sin posibilidad de subsanación, en los siguientes supuestos:

1. Cuando contenga documentación o información falsa o adulterada.

2. Cuando fuere formulada por personas humanas o jurídicas no habilitadas para contratar de acuerdo a lo prescripto en el artículo 28 del Decreto N° 1023/01, sus modificatorios y complementarios, a excepción de la causal prevista en su inciso f), que se regirá por lo dispuesto en el artículo siguiente.

3. Si el oferente fuera inelegible de conformidad con lo establecido en los artículos 16 del Decreto Delegado N° 1023/01 y 68 del presente reglamento.

4. Si las muestras no fueran acompañadas en el plazo fijado.

5. Si el precio cotizado mereciera la calificación de vil o no serio.

6. Si tuviere tachaduras, raspaduras, enmiendas o interlíneas sin salvar en las hojas que contengan la propuesta económica, la descripción del bien o servicio ofrecido, plazo de entrega, o alguna otra parte que hiciere a la esencia del contrato.

7. Si contuviera condicionamientos.

8. Si contuviera cláusulas en contraposición con las disposiciones que rigen la contratación o que impidieran la exacta comparación con las demás ofertas.





9. Cuando contuviera errores u omisiones esenciales.

10. Si no se acompañare la garantía de mantenimiento de oferta o la constancia de haberla constituido.

11. Por incurrir en las conductas descriptas en el artículo 10 del Decreto Delegado N° 1023/01 y sus modificatorios y complementarios.

Todas las causales de desestimación antes enumeradas serán evaluadas por la Comisión Evaluadora de las Ofertas en la etapa de evaluación de aquéllas o, en su caso y de corresponder, por el titular de la Unidad Operativa de Contrataciones en oportunidad de recomendar la resolución a adoptar para concluir el procedimiento.

**ARTÍCULO 23°.- CAUSALES DE DESESTIMACIÓN SUBSANABLES.** En estos casos las Comisiones Evaluadoras, por sí o a través de la Unidad Operativa de Contrataciones deberán intimar al oferente a que subsane los errores u omisiones dentro del término de dos (2) días. La corrección de errores u omisiones no podrá ser utilizada por el oferente para alterar la sustancia de la oferta o para mejorarla o para tomar ventaja respecto de los demás oferentes. Vencido el plazo sin que los errores u omisiones sean subsanados corresponderá la desestimación de la oferta. La solicitud de subsanación de errores u omisiones se solicitará por correo electrónico, y deberá ser respondida por el mismo medio o impresas, presentándose en la oficina de Contrataciones de la FCE.

**ARTÍCULO 24°.- PAUTAS PARA LA INELEGIBILIDAD.** Se desestimará la oferta, cuando de la información a la que se refiere el artículo 16 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, o de otras fuentes, se configure, entre otros, alguno de los supuestos del Art. 27 del Pliego único de condiciones, y cuando exhiban incumplimientos en anteriores contratos con la UNC.

**ARTÍCULO 25°.- PRECIO VIL O PRECIO NO SERIO.** La Comisión Evaluadora, o la Unidad Operativa de Contrataciones podrá solicitar informes técnicos cuando presuma fundadamente que la propuesta no podrá ser cumplida en la forma debida por tratarse de precios excesivamente bajos de acuerdo con los criterios objetivos que surjan de los precios de mercado y de la evaluación de la capacidad del oferente.

**ARTÍCULO 26°.- DESEMPATE DE OFERTAS.** En caso de igualdad de precios y calidad se aplicarán en primer término las normas sobre preferencias que establezca la normativa vigente.

**ARTÍCULO 27°.- COMUNICACIÓN DEL DICTAMEN DE EVALUACIÓN.** El dictamen de evaluación de las ofertas se comunicará, a todos los oferentes dentro de los DOS (2) días de emitido.

**ARTÍCULO 28°.- IMPUGNACIONES AL DICTAMEN DE EVALUACIÓN.** Los oferentes podrán impugnar el dictamen de evaluación dentro de un (1) día de su comunicación.

**ARTÍCULO 29.- GARANTÍA DE IMPUGNACIÓN.** La garantía de impugnación es de presentación obligatoria y se constituirá de la siguiente forma: (TRES POR CIENTO (3%) del monto de la oferta del renglón o los renglones en cuyo favor se hubiere aconsejado adjudicar el contrato.)

Si el dictamen de evaluación para el renglón o renglones que se impugnen no aconsejare la adjudicación a ninguna oferta, el importe de la garantía de impugnación se calculará sobre la base del monto de la oferta del renglón o renglones del impugnante.

Si el impugnante fuera alguien que no reviste la calidad de oferente en ese procedimiento o para el renglón o los renglones en discusión y el dictamen de evaluación para el renglón o renglones que se impugnen no aconsejare la adjudicación a ninguna oferta, el importe de la garantía de impugnación será equivalente del monto de la oferta del renglón o los renglones en cuyo favor se hubiere aconsejado adjudicar el contrato.

Cuando lo que se impugnare fuere por cuestiones generales del procedimiento o particulares del dictamen de evaluación, el importe de la garantía de impugnación será equivalente al TRES POR CIENTO (3%) del monto presupuestado para el gasto. (VER ART. 34 FORMAS DE CONSTITUIR LA GARANTÍA.)

**ARTÍCULO 30°.- FINALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.** El acto administrativo de finalización del procedimiento, será notificado al adjudicatario o adjudicatarios y al resto de los oferentes, dentro de los TRES (3) días de dictado el acto respectivo.

La adjudicación recaerá sobre la oferta más conveniente para la jurisdicción o entidad contratante. Podrá adjudicarse aun cuando se hubiera presentado una sola oferta. La falta de cumplimiento de inscripción en el Sistema de Información de Proveedores (SIPRO) del presente requisito determinará la revocación de la adjudicación por causa imputable al adjudicatario.

**ARTÍCULO 31°.- NOTIFICACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA** La notificación de la orden de compra al adjudicatario producirá el perfeccionamiento del contrato y será notificada dentro de los DIEZ (10) días de la fecha de notificación del acto administrativo de adjudicación.

**ARTÍCULO 32°.- FIRMA DEL CONTRATO.** En los casos en que el acuerdo se perfeccionará mediante un contrato, el mismo se tendrá por perfeccionado en oportunidad de firmarse el instrumento respectivo y se deberá notificar al adjudicatario, dentro de los DIEZ (10) días de la fecha de notificación del acto administrativo de adjudicación, que el contrato se encuentra a disposición para su suscripción por el término de TRES (3) días. Si vencido ese plazo el proveedor no concurriera a suscribir el documento respectivo, la jurisdicción o entidad contratante lo notificará por los medios habilitados al efecto y en este caso la notificación producirá el perfeccionamiento del contrato.

**ARTÍCULO 33°.- GARANTÍAS:** Las garantías deberán constituirse en la misma moneda de la oferta.

1. De mantenimiento de la oferta: CINCO POR CIENTO (5%) del monto total de la oferta. En el caso de cotizar con descuentos, alternativas o variantes, la garantía se calculará sobre el mayor monto propuesto.

2. De cumplimiento del contrato: DIEZ POR CIENTO (10%) del monto total del contrato. El cocontratante deberá integrar la garantía de cumplimiento del contrato dentro del plazo de CINCO (5) días de recibida la orden de compra o de la firma del contrato.

3. De impugnación al dictamen de evaluación de las ofertas: TRES POR CIENTO (3%) del monto de la oferta del renglón o los renglones en cuyo favor se hubiere aconsejado adjudicar el contrato.

Las formas en que podrán constituirse estas garantías son:

1. En efectivo, mediante depósito bancario en la cuenta de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC: CUIT: 30-54667062-3; CBU: 0110213220021319011604; N° DE CUENTA: 157021319011/60, Denominación: UNC – FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS; o giro postal o bancario.

2. Con cheque certificado contra una entidad bancaria, con preferencia del lugar donde se realice el procedimiento de selección o del domicilio de la jurisdicción o entidad contratante.

3. Con títulos públicos emitidos por el ESTADO NACIONAL con posterioridad al 31 de diciembre de 2001. Los mismos deberán ser depositados en el BANCO DE LA NACIÓN ARGENTINA a la orden de la FCE-UNC, identificándose el procedimiento de selección de que se trate. El monto se calculará tomando en cuenta la cotización de los títulos al cierre del penúltimo día hábil anterior a la constitución de la garantía en la Bolsa o Mercado correspondiente. Se formulará cargo por los gastos que ocasione la ejecución de la garantía. El eventual excedente quedará sujeto a





las disposiciones que rigen la devolución de garantías.

4. Con aval bancario u otra fianza a satisfacción de la jurisdicción o entidad contratante, constituyéndose el fiador en deudor solidario, liso y llano y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y excusión, así como al beneficio de interpelación judicial previa, en los términos de lo dispuesto en el Código Civil y Comercial de la Nación.

5. Con seguro de caución, mediante pólizas aprobadas por la SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS DE LA NACIÓN, extendidas a favor de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC.

6. Mediante la afectación de créditos líquidos y exigibles que el proponente o adjudicatario tenga en entidades de la ADMINISTRACIÓN NACIONAL, a cuyo efecto el interesado deberá presentar, en la fecha de la constitución de la garantía, la certificación pertinente y simultáneamente la cesión de los mismos al organismo contratante.

7. Con pagarés a la vista, cuando el importe que resulte de aplicar el porcentaje que corresponda, según se trate de la garantía de mantenimiento de oferta, de cumplimiento de contrato o de impugnación, o bien el monto fijo que se hubiere establecido en el pliego, no supere la suma de pesos: cinco millones (\$5.000.000,00). Esta forma de garantía no es combinable con las restantes enumeradas en el presente artículo. La elección de la forma de garantía, en principio, queda a opción del oferente o cocontratante.

ARTÍCULO 34°.- EXCEPCIONES A LA OBLIGACIÓN DE PRESENTAR GARANTÍAS. No será necesario presentar garantía en los siguientes casos:

1. Ejecución de la prestación dentro del plazo de integración de la garantía. En el caso de rechazo el plazo para la integración de la garantía se contará a partir de la comunicación del rechazo y no desde la notificación de la orden de compra o de la firma del respectivo contrato. Los elementos rechazados quedarán en caución y no podrán ser retirados sin, previamente, integrar la garantía que corresponda.

2. Cuando el oferente sea una jurisdicción o entidad perteneciente al Sector Público Nacional en los términos del artículo 8° de la Ley N° 24.156 y sus modificaciones.

3. Cuando el oferente sea un organismo provincial, municipal o del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. No obstante, lo dispuesto, todos los oferentes, adjudicatarios y cocontratantes quedan obligados a responder por el importe de la garantía no constituida, de acuerdo al orden de afectación de penalidades establecido en el artículo 104 del reglamento aprobado por el Decreto N° 1030/16, a requerimiento de la jurisdicción o entidad contratante, sin que puedan interponer reclamo alguno sino después de obtenido el cobro o de efectuado el pago. Las excepciones previstas en el presente artículo no incluyen a las contragarantías.

ARTÍCULO 35°.- Retiro de garantías: RENUNCIA TÁCITA. Si los oferentes, adjudicatarios o cocontratantes, no retirasen las garantías dentro del plazo de SESENTA (60) días corridos a contar desde la fecha de la notificación, implicará la renuncia tácita a favor del Estado Nacional de lo que constituya la garantía.

ARTÍCULO 36°.- ACRECENTAMIENTO DE VALORES. La Facultad de Ciencias Económicas no abonará intereses por los depósitos de valores otorgados en garantía, en tanto que los que devengaren los mismos pertenecerán a sus depositantes.

ARTÍCULO 37°.- CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN: La conformidad de la recepción definitiva se otorgará dentro del plazo de DIEZ (10) días, a partir de la recepción de los bienes o servicios objeto del contrato, salvo que en el pliego de bases y condiciones particulares se fijará uno distinto.

ARTÍCULO 38°.- FACTURACIÓN. Las facturas deberán ser presentadas una vez recibida la conformidad de la recepción definitiva en la FCE, Dpto. Compras y Patrimonio, lo que dará comienzo al plazo fijado para el pago.

ARTÍCULO 39°.- PLAZO DE PAGO. El plazo para el pago de las facturas será de cinco (5) días corridos. Los pagos se realizarán en el Área Económica Financiera de la Facultad, por transferencia bancaria al CBU correspondiente a la empresa en días hábiles administrativos. Sin perjuicio de ello, los pagos se atenderán, considerando el programa mensual de caja y las prioridades de gastos contenidas en la normativa vigente. Mensualmente se deberá presentar la siguiente documentación a fin de recepcionar el pago:

- Factura
- CBU para transferencia de pago.
- Acta de recepción definitiva.
- Información adicional del personal, en caso de servicios.

ARTÍCULO 40°.- GASTOS POR CUENTA DEL PROVEEDOR. Serán por cuenta del proveedor el pago de los siguientes conceptos, sin perjuicio de los que puedan establecerse en el pliego de bases y condiciones particulares:

1. Tributos que correspondan;

2. Costo del despacho, flete o acarreo de materiales de limpieza o maquinarias que se requieran para prestar el servicio.

3. Seguros: Seguro de Vida Obligatorio de todo el personal asignado a la prestación del mismo presentando los comprobantes pertinentes.

La obligación de complementar exclusiva y excluyentemente y sin derecho a reembolso o resarcimiento alguno, la totalidad de las normas administrativas, comerciales, laborales, impositivas, previsionales, de cobertura aseguradora o de cualquier otra índole - tanto nacionales, provinciales o municipales- que resulten inherentes como consecuencia de la actividad que desarrolle por el presente, asumiendo idéntica responsabilidad con relación a su personal. La Universidad podrá, a su solo juicio y en cualquier oportunidad, requerir la documentación que acredite dicho cumplimiento. El adjudicatario responderá civilmente por todo daño y perjuicio a terceros que su personal, en cumplimiento del contrato ocasione y por el cual sea demandada; para ello deberá adjuntar copia certificada de la póliza que la Empresa tenga contratada, la que deberá ser emitida por una compañía de Seguros habilitados por la Superintendencia de Seguro de la Nación, por un monto de PESOS DOS MILLONES, ya sea que el daño sea intencional o casual, y deberá notificarlo al Área Económica Financiera de la FCE previo al inicio de la prestación del servicio.

ARTÍCULO 41°.- AUMENTOS O DISMINUCIONES. El aumento o la disminución del monto total del contrato será una facultad unilateral de la jurisdicción o entidad contratante, hasta el límite del VEINTE POR CIENTO (20%), requiriéndose la conformidad del cocontratante en los casos en que resulte hasta un TREINTA Y CINCO POR CIENTO (35%) del monto total del contrato.

ARTÍCULO 42°.- CESIÓN O SUBCONTRATACIÓN. Queda prohibida la subcontratación o cesión del contrato.

ARTÍCULO 43°.- CLASES DE PENALIDADES. Los oferentes, adjudicatarios y cocontratantes serán pasibles de las penalidades establecidas en el artículo 29 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, cuando incurran en las causales reguladas en el reglamento aprobado por el Decreto N°1030/16. La existencia de caso fortuito o de fuerza mayor, deberá ser puesta en conocimiento de la jurisdicción o entidad contratante dentro de los DIEZ (10) días de producido o desde que cesaren sus efectos. Transcurrido dicho plazo no podrá invocarse el caso fortuito o





la fuerza mayr.

ARTÍCULO 44°.- REVOCACIÓN, MODIFICACIÓN O SUSTITUCIÓN. La revocación, modificación o sustitución de los contratos por razones de oportunidad, mérito o conveniencia, no generará derecho a indemnización en concepto de lucro cesante, sino únicamente a la indemnización del daño emergente, que resulte debidamente acreditado.

ARTÍCULO 45°.- RENEGOCIACIÓN. No se podrán renegociar los contratos de suministros de cumplimiento sucesivo o de prestación de servicios.

ARTÍCULO 46°.- SANCIONES y CALIFICACIONES. Los oferentes, adjudicatarios o cocontratantes serán pasibles de las sanciones establecidas en el artículo 29 del Decreto Delegado N° 1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, cuando incurran en las causales reguladas en el reglamento aprobado por el Decreto N° 1030/16. CALIFICACIONES: Los oferentes, adjudicatarios o cocontratantes serán pasibles de calificaciones (positiva, neutra, negativa), que reflejarán el cumplimiento de sus obligaciones en los procedimientos en los que hayan participado en el ámbito de la UNC, tal calificación constará en el Registro de Evaluación de Proveedores, según lo estable el Art. 8 de la Resolución Rectoral N°2516/2013, y serán tenidas en cuenta como antecedentes al momento de invitarlos a cotizar y en las instancias de evaluación de las ofertas.

ARTÍCULO 47°.- CONSECUENCIAS. Una vez aplicada una sanción de suspensión o inhabilitación, ella no impedirá el cumplimiento de los contratos que el proveedor tuviere adjudicados o en curso de ejecución, ni de sus posibles ampliaciones o prórrogas, pero no podrán adjudicársele nuevos contratos desde el inicio de la vigencia de la sanción y hasta la extinción de aquélla.

ARTÍCULO 48°.- Competencia Judicial: Para cualquier diferendo derivado del procedimiento de contratación, las partes se someterán expresamente a la Jurisdicción de los Tribunales Federales de esta ciudad de Córdoba.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES DEPENDENCIA 11

Página web: <http://www.eco.unc.edu.ar/>

Correo electrónico: [marisa.menendez@unc.edu](mailto:marisa.menendez@unc.edu).

## ARTÍCULO 2: MATERIALES PROVISTOS POR LA FACULTAD

COMPUTO MATERIALES ELECTRICOS TOMAS BIBLIOTECA. Provistos por la FCE

### RENGLON 1

ITEM  
DESIGNACION  
UNIDAD  
CANTIDAD

GABINETE METALICO IP66 GENROD O GABEXEL O FORLY 600X900X160MM COMPLETO CON CONTRA TAPA CALADA

U  
1

INTERRUPTOR EN CAJA MOLDEADA 4X160 A CON REGULACION ABB

U  
1

CONDUCTOR SUBTERRANEO IRAM 62266 3X35/16mm2

M  
40

CONDUCTOR UNIPOLAR VERDE Y AMARILLO 1X35mm2 IRAM 62267

M  
40

SECCIONADOR MANUAL ROTATIVO 4X160A ELIBET

U  
1

DISTRIBUIDOR 125A 12 SALIDAS ELENT

U  
3

INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X40 A 300mA SUPER INMUNIZADO SIEMENS, SCHNEIDER

U





16

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 4X63 A 10 KA SIEMENS, SCHNEIDER

U  
1

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X20 A 4,5 KA SIEMENS, SCHNEIDER

U  
16

CONDUCTOR UNIPOLAR MARRON 1X4mm2 IRAM 62267

M  
400

CONDUCTOR UNIPOLAR NEGRO 1X4mm2 IRAM 62267

M  
300

CONDUCTOR UNIPOLAR ROJO 1X4mm2 IRAM 62267

M  
300

CONDUCTOR UNIPOLAR CELESTE 1X4mm2 IRAM 62267

M  
1000

CONDUCTOR UNIPOLAR VEREDE Y AMARILLO 1X4mm2 IRAM 62267

M  
800

CONDUCTOR SUBTERRANEO 3X4mm2 IRAM 62266

M  
200

CAÑO SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO X METRO

M  
300

CONECTOR SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U  
300

CUPLA SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U  
100

GRAMPA SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U  
300

CAJA 100X100X70mm ESTANCA SITELECTRIC DE APLICAR

U  
60

PERISCOPIO PARA 2 BASTIDORES 5X10 PLASTICO

U  
48

TAPA PLASTICA CIEGA SISTELECTRIC 5X10

U  
48

ZOCALODUCTO 100X50 ZOLODA X 2MTS

U





60

RINCONERO PARA ZOCALODUCTO 100X50 ZOLODA

U

20

ESQUINERO PARA ZOCALODUCTO 100X50 ZOLODA

U

20

CURVA PLANA 90° PARA ZOCALODUCTO 100X50 ZOLODA

U

20

UNION PARA ZOCALODUCTO 100X50 ZOLODA

U

60

EXTREMO PARA ZOCALODUCTO 100X50 ZOLODA

U

20

PORTA BASTIDOR PARA ZOCALODUCTO 100X50 ZOLODA

U

30

CAJA DE APLICAR SISTELECTRIC 5X10

U

8

BASTIDOR MARCA EXULT MODELO DUNA

U

90

MARCO BLANCO MARCA EXULT MODELO DUNA

U

90

MODULO TOMA 20A MARCA EXULT MODELO DUNA

U

90

MODULO TOMA 10A MARCA EXULT MODELO DUNA

U

90

ZAPATILLA MULTITOMA 4 MODULOS CON CABLE Y PROTECCION TERMICA

U

30

FICHA MACHO 3 PATAS PLANAS 20A

U

30

TACO 8

U

1000

TORNILLO TIPO FIX 8

U

1000

CINTA AISLADORA 20M 3M

U

20

PRECINTO 300MM BOLSA X100

U

8

COMPUTO MATERIALES ELECTRICOS ALIMENTACION AIRES AULAS E-F-H-I Provistos por FCE.

**REGLON 2**ITEM  
DESIGNACION  
UNIDAD



## CANTIDAD

GABINETE METALICO IP66 GENROD O GABEXEL O FORLY 600X750X225MM COMPLETO CON CONTRA TAPA CALADA

U  
1

CONDUCTOR SUBTERRANEO IRAM 62266 4X10mm2

M  
600

CONDUCTOR UNIPOLAR VERDE Y AMARILLO 1X10mm2 IRAM 62267

M  
200

CONDUCTOR UNIPOLAR NEGRO 1X16mm2 IRAM 62267

M  
4

DISTRIBUIDOR 125A 12 SALIDAS ELENT

U  
1

INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4X40 A 300mA SUPER INMUNIZADO SIEMENS, SCHNEIDER

U  
4

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 4X40 A 6KA SIEMENS, SCHNEIDER

U  
4

CONDUCTOR UNIPOLAR MARRON 1X6mm2 IRAM 62267

M  
300

CONDUCTOR UNIPOLAR NEGRO 1X6mm2 IRAM 62267

M  
300

CONDUCTOR UNIPOLAR ROJO 1X6mm2 IRAM 62267

M  
300

CONDUCTOR UNIPOLAR CELESTE 1X6mm2 IRAM 62267

M  
300

CONDUCTOR UNIPOLAR VERDE Y AMARILLO 1X6mm2 IRAM 62267

M  
300

CAÑO SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO X METRO

M  
250

CONECTOR SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U  
100

CUPLA SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U  
50

GRAMPA SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U





150

CAJA 160X110X70mm ESTANCA SITELECTRIC DE APLICAR

U  
30

BANDEJA PORTACABLE TIPO PERFORADA 150MM X TRAMO 3MTS

U  
30

SOPORTE MENSULA PARA BANDEJA 300MM

U  
50

CURVA PLANA 90° BANDEJA PERFORADA 150MM

U  
10

CURVA VERTICAL ARTICULADA BANDEJA 150MM

U  
10

SOPORTE MENSULA PARA BANDEJA 200MM

U  
50

CONDUCTOR DESNUDO 1X10mm2

M  
110

TACO 8

U  
300

TORNILLO TIPO FIX 8

U  
300

CINTA AISLADORA 20M 3M

U  
12

PRECINTO 300MM BOLSA X100

U  
10

TORNILLO T1 PUNTA MECHA 8X3/4"

U  
500

TORNILLO T1 PUNTA MECHA 8X1/2"

U  
500

TACO 10

U  
300

TORNILLO TIPO FIX 10

U  
300

ARANDELA PLANA 1/4"

U  
300

COMPUTO MATERIALES ELECTRICOS TOMAS AA AREA Secretarías segundo piso. Provistos por FCE





## REGLÓN 3

ITEM  
DESIGNACION  
UNIDAD  
CANTIDAD

GABINETE METALICO IP66 GENROD O GABEXEL O FORLY 750X900X160MM COMPLETO CON CONTRA TAPA CALADA  
U  
1

CONDUCTOR SUBTERRANEO IRAM 62266 4X16mm2  
M  
4

CONDUCTOR UNIPOLAR VERDE Y AMARILLO 1X16mm2 IRAM 62267  
M  
4

SECCIONADOR MANUAL ROTATIVO 4X80A ELIBET  
U  
1

DISTRIBUIDOR 125A 12 SALIDAS ELENT  
U  
2

INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4X40 A 300mA SUPER INMUNIZADO SIEMENS, SCHNEIDER U  
U  
2

INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2X40 A 300mA SUPER INMUNIZADO SIEMENS, SCHNEIDER  
U  
7

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 4X32 A 6KA SIEMENS, SCHNEIDER  
U  
2

INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X32 A 4,5 KA SIEMENS, SCHNEIDER  
U  
7

CONDUCTOR UNIPOLAR MARRON 1X6mm2 IRAM 62267  
M  
300

CONDUCTOR UNIPOLAR NEGRO 1X6mm2 IRAM 62267  
M  
300

CONDUCTOR UNIPOLAR ROJO 1X6mm2 IRAM 62267  
M  
200

CONDUCTOR UNIPOLAR CELESTE 1X6mm2 IRAM 62267  
M  
800

CONDUCTOR UNIPOLAR VERDE Y AMARILLO 1X6mm2 IRAM 62267  
M  
300

CONDUCTOR SUBTERRANEO 4X6mm2 IRAM 62266





M  
100

CAÑO SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO X METRO

M  
250

CONECTOR SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U  
200

CUPLA SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U  
100

GRAMPA SISTELECTRIC 25MM IGNIFUGO

U  
250

CAJA 100X100X70mm ESTANCA SITELECTRIC DE APLICAR

U  
30

CAJA DE APLICAR SISTELECTRIC 5X10

U  
15

BASTIDOR MARCA EXULT MODELO DUNA

U  
15

MARCO BLANCO MARCA EXULT MODELO DUNA

U  
15

MODULO TOMA 20A MARCA EXULT MODELO DUNA

U  
15

MODULO CIEGO MARCA EXULT MODELO DUNA

U  
15

TACO 8

U  
600

TORNILLO TIPO FIX 8

U  
600

CINTA AISLADORA 20M 3M

U  
12

PRECINTO 300MM BOLSA X100

U  
4

TORNILLO T1 PUNTA MECHA 8X3/4

U  
500

TORNILLO T1 PUNTA MECHA 8X1/2

U  
500

COMPUTO MATERIALES ELECTRICOS TENDIDO DE ALIMENTADOR DESDE TSSP1 A TSSP1-05



**REGLON 4**

ITEM  
DESIGNACION  
UNIDAD  
CANTIDAD

CONDUCTOR SUBTERRANEO IRAM 62266 4X16mm2  
M  
105

BANDEJA PORTACABLE TIPO PERFORADA 100MM X TRAMO 3MTS  
U  
35

SOPORTE TRAPECIO TIPO PERCHA PARA BANDEJA 100MM  
U  
100

CURVA PLANA 90° BANDEJA PERFORADA 100MM  
U  
15

CURVA VERTICAL ARTICULADA BANDEJA 100MM  
U  
10

CONDUCTOR UNIPOLAR 1X16mm2 VERDE Y AMARILLO IRAM 62267  
M  
105

CONDUCTOR DESNUDO 1X10mm2  
M  
105

TACO METALICO IM 3/8"  
U  
120

TORNILLO CABEZA EXAGONAL 3/8"X1"  
U  
120

ARANDELA PLANA 3/8"  
U  
120

ARANDELA GROWER 3/8"  
U  
120

PRECINTO 300MM BOLSA X 100U  
U  
10

TORNILLO T1 PUNTA MECHA 8X3/4  
U  
500

TORNILLO T1 PUNTA MECHA 8X1/2





U  
500

TACO 8  
U  
600

TORNILLO TIPO FIX 8  
U  
600

### ARTÍCULO 3: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Los trabajos podrán ser supervidados por el responsable de la Facultad en Higiene y Seguridad, Lic. Hugo Picazzo.

Los oferentes deberán presentar al momento de recibir la correspondiente Orden de Compra, y como condición exigible para para iniciar las actividades:

#### **Empresas:**

1. Constancia de ART y certificado de cobertura con el personal declarado para la realización de los trabajos. La citada certificación deberá incluir la CLAÚSULA DE NO REPETICIÓN DE LA ART en beneficio de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA.
2. Programa de Seguridad aprobado por la ART.

#### **Deberá incluir:**

- a) Constancia de capacitación firmado por ART o profesional matriculado especialista en Higiene y Seguridad.
- b) Registro de entrega de Equipos y/o Elementos de protección personal.

#### **En caso de ser monotributista:**

1. Seguro de vida Obligatorio y Accidentes Personales con cláusula de NO REPETICIÓN en beneficio de la Universidad Nacional de Córdoba.
2. Procedimiento de Trabajo Seguro o Asignación de trabajo seguro, firmado por profesional en Higiene y Seguridad matriculado.

#### **Deberá incluir:**

- a) Constancia de capacitación firmado por profesional de Higiene y Seguridad Matriculado.
- d) Registro de entrega de equipos y/o elementos de protección personal.

### ARTÍCULO 4: MEMORIA DESCRIPTIVA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
REGLON 1

OBRA: Instalación Suministro Exclusivo para Tomacorrientes de Biblioteca

UBICACION: Facultad de Ciencias Económicas, UNC

#### **M E M O R I A D E S C R I P T I V A**

Esta Etapa del presente procedimiento se refiere a la construcción del nuevo suministro de energía eléctrica, exclusivo para tomacorrientes de la biblioteca, y la readecuación o ejecución de los nuevos tableros distribución de potencia, para Salas de lectura silenciosa y Salas de lectura grupal en planta baja, y Sala de lectura grupal en primer piso, según pliego adjunto a continuación. PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### **PROYECTO ELÉCTRICO**

OBRA: INSTALACION DE SUMINISTRO EXCLUSIVO PARA TOMACORRIENTES EN BIBLIOTECA

Ubicación Obra:

Ciudad Universitaria -





Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba.

#### 01 - MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto tiene por objeto la instalación de un suministro de energía eléctrica exclusivo para tomacorrientes de la Biblioteca en el edificio de la Facultad de Ciencias Económicas ubicado en Ciudad Universitaria para poder soportar las cargas eléctricas en la totalidad de los espacios de estudio. Se analizó y se dimensionó el tablero general de baja tensión que alimenta a toda la facultad. En función de los actuales consumos estimados y de cargas a conectarse y futuras previstas, se dimensiona y calcula la nueva conformación del Tablero Seccional de acuerdo a la última reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) de marzo de 2006.

Las características de la Instalación Prevista tendrán como objetivo los siguientes puntos esenciales:

- Realizar una Instalación de Baja Tensión de forma segura y moderna.
- Cumplimiento con la Reglamentación AEA 90364 Parte 7 Sección 771 y con las Resoluciones de Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba 508/2008 y 516/2008.
- Disponibilidad de energía en tiempo y forma.
- Facilidad de mantenimiento.
- Capacidad de evolución.
- Control de crecimiento de la instalación eléctrica.

De esta manera se alcanzarán las condiciones mínimas que deben cumplir las instalaciones eléctricas en base al cumplimiento de las siguientes disposiciones:

- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 –Parte 7 y Sección 771- Viviendas, oficinas y locales. Edición Marzo 2006
- CT-51 de la EPEC Reglamento para la presentación del Proyecto Eléctrico para la Conexión de Suministro Eléctrico de Edificios. Octubre 2007
- Resolución 508/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba- “Protocolo de Instalaciones Eléctricas”
- Resolución 516/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba. “ Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico”
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 – Parte 7 Sección 718

La Adecuación constará de los siguientes trabajos:

- Instalar el tablero seccional en la Biblioteca.
- Ubicar el tablero en los centros de carga proyectados.
- Realizar la distribución de las cañerías de todo el recinto por el techo del subsuelo con el respectivo paso de loza para la alimentación de PB y por zocaloducto en el primer piso.
- Instalación de las cañerías y ductos correspondientes para hacer llegar la alimentación a cada una de las cargas a instalar.
- Se deberá incorporar un cable de protección eléctrica PE a toda la instalación.
- Armado de tomacorrientes en periscopios en cada mesa de las salas de planta baja, por pared en zocaloducto en la sala de estudio del ingreso a la facultad y en sala de estudio de primer piso.
- Armado de ficha macho de 20A en zapatillas multitoma.

#### 02 – DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Tablero General (TGBT):

En el Tablero General de Baja Tensión TGBT se debe cambiar el interruptor en caja moldeada existente de reserva por uno de mayor tamaño correspondiente, deberá ser un interruptor en caja moldeada 4x160A con regulación. Desde los bornes del interruptor del gabinete TGBT se llevará el alimentador con la respectiva puesta a tierra hasta el nuevo Tablero Seccional.

- Tablero Seccionales (TS):

Se deberá realizar la conexión de los alimentadores a los bornes del interruptor cabecera del Tablero Seccional.

La barra de puesta a tierra (BPT) deberá conectarse a la BPT del TGBT mediante conductores de Cu de sección indicada en unifilares con uniones que garanticen el perfecto contacto entre





las partes según lo especificado en la reglamentación de la AEA. La alimentación al tablero seccional se deberá hacer con conductores subterráneos de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas que cumplan con la norma IRAM 2178. Los circuitos aguas abajo del tablero seccional serán multipolares o unipolares según los diagramas unifilares y planos sujetos a norma IRAM 62266 (aptos para instalación en bandeja y del tipo libre de halógenos) o bien unipolares sujetos a norma IRAM 247-3, aptos para instalación en cañería.

Se deberán identificar todos los circuitos y alimentadores así como las salidas a las canalizaciones por medio de colores, letras, números o una combinación de ellos. No se permite el entrecruzado de los diferentes circuitos.

En cuanto a los tableros, estos deberán ser normalizados, construidos y certificados según la IEC 60439-1, que son aptos para ser utilizados en corriente alterna con una tensión que no sobrepase los 300V contra tierra y en los que la corriente total de alimentación o llegada no sea superior a 250 A. En los circuitos de salida se deben incluir dispositivos de protección contra sobrecarga y cortocircuito e interruptores diferenciales de corriente diferencial de fuga de 300 mA ya que las personas que tienen acceso al mismo durante su utilización son personas no calificadas o comunes (BA1).

En estos tableros se deberán cumplir las condiciones establecidas en la cláusula 771.20.2.1 y 771.20.2.12 de la reglamentación de la AEA, teniendo presente el lugar de instalación, grado de protección IP e indicaciones, debiéndose prever los espacios libres necesarios para el acceso y circulación. Las partes constitutivas de los tableros podrán ser metálicas o de materiales aislantes que tengan, además de rigidez mecánica, características de no-inflamabilidad y propiedades dieléctricas adecuadas, brindando protección contra contactos directos, como mínimo, por medio de aislamiento de las partes activas o cubiertas y contra contactos indirectos, como mínimo, por corte automático de la alimentación (incluyendo la puesta a tierra de las masas). Se debe prever un grado de protección mínimo IP41 o IP31D, no debiendo tener partes con tensión accesibles aún con la puerta abierta. 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. La salida de la bornera de conexión a cada TS, deberá ser realizada con canalizaciones adecuadas y con prensacables, fijada en la pared y de acuerdo a lo dispuesto en la Reglamentación de la AEA para cada sección, siendo su ingreso siempre en la parte superior a la bornera de alimentación.

En todos los tableros se deberá prestar atención a:

- Los Tableros Seccionales deberán cumplir con las especificaciones de la AEA, con materiales normalizados según norma IRAM y de acuerdo a los diagramas unifilares respectivos, siendo la potencia máxima prevista por cada carga según planillas de carga adjuntas. Se ubicarán cada uno según distribución prevista y detallada en planos unifilares y constructivos. Los conductores de protección eléctrica (PE) deberán estar conectados a la barra BPT del TS, y la misma deberá conectarse a la BPT del TGBT (del cual se alimenta la nueva instalación) mediante conductores de cobre de sección indicada en unifilares, con uniones que garanticen el perfecto contacto entre las partes según lo especifica la reglamentación de la AEA.

- La alimentación de los circuitos a instalar se hará mediante cables de doble aislación aptos para instalación en cañería y bandejas. Los circuitos de alimentación a los tableros seccionales desde TGBT deben ser aptos para instalación en bandeja según reglamentación AEA, de sección especificada en listado de materiales.

- Se deberá armar el contrafrente de los tableros (obligatorio en todos los tableros) en función de la ubicación final de elementos de protección y maniobra previstos.

- Deberán poseer barrera de protección contra contactos directos. Todos los circuitos de los tableros deberán estar protegidos por Interruptores Diferenciales. Las puertas de los tableros deberán poseer cerradura con llave, indicación luminosa de las tres fases, indicación de peligro, denominación del tablero, señalización de cada circuito que alimenta, diagrama unifilar y planos constructivos en el interior de la tapa del mismo para el personal de mantenimiento.

Detalles a tener en cuenta en el tablero seccional

- Una vez armado y puestos en marcha, controlar el equilibrio de fases con todas sus cargas





funcionando.

- Respetar la sección de los conductores de los circuitos en el interior de los tableros.
- Se deberán limpiar contactos, controlar bornes, ajustes, etc. para los tableros a normalizar.
- Medir la resistencia de aislación de todos los alimentadores a los tableros.
- El corte de todos los circuitos deberá ser tetrapolar, tripolar o bipolar según sea el caso.
- En la parte interior de la tapa de los tableros se deberá colocar de mera protegida los planos constructivos de los mismos.
- Colocar barreras de protección contra contactos directos si es necesaria
- El espacio libre final en los tableros TS será de al menos un 50% del total.
- Instalación de canalizaciones

Antes de instalar los conductores se deberá haber concluido con el montaje de las canalizaciones (incluidas las cajas de borneras) y completado los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales que pudieran afectar a los mismos.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones adicionales sobre cables y conductores como el ingreso de cables a cajas y tableros, radios de curvaturas en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA.

Las cañerías deberán ser de PVC ignífugo a fin de lograr la protección contra contactos indirectos.

- Instalación de tomacorrientes

Se deberá realizar el pase de loza desde planta baja a subsuelo en cada ubicación de los tomacorrientes, por el mismo se deberá instalar el conductor subterráneo multipolar que se conectará a los tomacorrientes instalados (1 x 10A + 1 x 20A) en periscopios en el piso, y por subsuelo a la caja de paso correspondiente, según indicado en el plano.

Para la conexión de los circuitos de primer piso se deberán realizar los 2 pases de loza desde subsuelo y los 2 pases de loza hacia el primer piso, según lo indicado en el plano. El conductor deberá estar canalizado en el tramo que une ambos pases de loza de los dos niveles. Se deberá instalar zocaloducto 100x50mm en pared de ambos lados de la Sala de lectura de primer piso donde se instalarán los tomacorrientes (1 x 10A + 1 x 20A) según se indica en el plano.

- Armado de fichas tomacorrientes en zapatillas

Se deberá realizar el cambio de la ficha macho de tomacorriente de 10A estándar de las 30 unidades de zapatillas por ficha macho de tomacorriente de 20A.

#### CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN DE FUERZA MOTRIZ

Esquemas de distribución eléctrica:

Se deberán aplicar algunos de los esquemas típicos de distribución de energía eléctrica en estos sectores de acuerdo a la tabla y disposición de la cláusula 771.6 de la Reglamentación AEA

Clasificación de las líneas y de los circuitos

Las líneas o circuitos deberán ser por lo menos bifilares. Los bornes de ingreso o barras constituyen el punto de origen de la instalación de la oficina, laboratorio o dependencia interna. Se define como circuitos seccionales o de distribución al que vincula los bornes de salida de un dispositivo de maniobra y protección de un tablero con los bornes de entrada del siguiente tablero y un circuito Terminal al que vincula los bornes de salida de un dispositivo de maniobra y protección con los puntos de utilización.

La clasificación de los circuitos terminales deberá responder a la cláusula 771.7.6 de la Reglamentación AEA, cuya tabla resumen se indica a continuación:

- Circuito de Uso General: Iluminación general, sigla IUG, máximo 15 bocas, máximo calibre de protección 16A; Tomas usos generales, sigla TUG, máximo 15 bocas, máximo calibre de protección 20A.
- Circuito de Uso Especial: Iluminación uso Especial, sigla IUE, máximo 12 bocas, máximo calibre de protección 32A; Tomas uso especial, sigla TUE, máximo 12 bocas, máximo calibre de protección 32A. Para toda la instalación se considera un circuito de Tomas de Uso Especial (TUE), ya que los mismos evidencian mayor potencia, en estos casos particulares se van a conectar a los Aires





Acondicionados.

Tipos de canalizaciones, conductores, cables y formas de instalación

En cuanto a las canalizaciones, conductores y cables permitidos deberán responder en un todo a las cláusulas 771.12.1 y 771.12.2 de la Reglamentación AEA y en todo lo descripto por la cláusula 771.12.3 en cuanto a Generalidades, cañerías, prescripciones, montaje, canalizaciones, curvas, cableado, instalación de los conductores en las canalizaciones, agrupamientos de conductores, uniones de conductores, medidas mínimas de conductos y cajas.

Consideraciones adicionales sobre canalizaciones y conductores

Se deberá respetar las consideraciones adicionales sobre canalizaciones, cables y conductores especificados en las cláusulas 771.14 y 771.15 de la Reglamentación de la AEA.

Dispositivos de maniobra y protección

Toda instalación eléctrica debe ser objeto como mínimo de medidas de protección contra las siguientes fallas eléctricas:

De cumplimiento obligatorio:

- Protección contra fallas a tierra.
- Protección contra contactos directos.
- Protección contra contactos indirectos.
- Protección contra sobrecorrientes (sobrecargas y/o cortocircuitos).

Altamente recomendable:

- Protecciones contra sobretensiones transitorias
- Protección contra sobretensiones permanentes
- Protección contra subtensiones

Todos los dispositivos de maniobra y protección y su instalación deberán ajustarse a la cláusula 771.17 de la Reglamentación AEA.

Protección de las personas, animales domésticos contra los choques eléctricos

Las partes activas peligrosas no deberán ser accesibles y las masas eléctricas o partes conductoras expuestas o accesibles no deberán volverse peligrosas tanto en condiciones normales de funcionamiento como en condiciones de defecto simple.

Toda instalación o equipo eléctrico debe ser objeto de protección contra contactos directos e indirectos, sea por la medida descripta en la cláusula 771.18.2 o sea por la combinación de lo indicado en 771.18.3 y 771.18.4 de la Reglamentación AEA.

Todos los circuitos terminales deberán estar protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por un interruptor diferencial de  $I_d$  (corriente diferencial) menor e igual a 300 mA (alta sensibilidad) de actuación no retardada (instantánea).

Específicamente, los circuitos de iluminación de uso general y especial, tomacorrientes de uso general y especial y los circuitos de uso específico deberán estar siempre protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por interruptores diferenciales sin retardo o instantáneos, con sensibilidad máxima de 300 mA que cumplan con las normas IRAM 2301, IEC 61008 o IRAM NM IEC 61009.

Características del Conductor de Protección

La puesta a tierra de las partes conductoras accesibles se realizará por medio de un conductor, denominado "conductor de protección" (PE) de cobre electrolítico aislado conforme a norma IRAM 62267, que recorrerá la instalación integralmente incluyendo las cajas y bocas que no incluyan tomacorrientes, ingresando por tablero principal al juego de bornes del mismo. La sección nominal mínima a adoptar está fijada por la tabla 771.18.III de la Reglamentación AEA debiendo cumplir con las cláusulas 771.18.5.6 y 771.18.5.7 de la mencionada reglamentación. Este conductor no podrá interrumpirse o seccionarse.

Protección de las instalaciones

En todas las instalaciones, deberán ser previstos dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores de un circuito antes que ella pueda provocar un daño por calentamiento al aislamiento, a las conexiones, a los terminales o al ambiente que rodea los conductores, para ello deberá respetarse lo indicado en la cláusula 771.19 de la Reglamentación AEA.





Se deberán identificar todos los circuitos y alimentadores por medio de colores, letras, números o una combinación de ellos. No se permite el entrecruzado de los diferentes circuitos.

Se deberá prestar especial atención en el conexionado y la salida de los alimentadores en lo referido a mantener cada una de las fases de cada alimentador.

La alimentación a cada carga se deberá hacer con conductores multipolares o unipolares con la correspondiente canalización que cumplan con las normas IRAM 62266/67 o IRAM 2178, de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas.

Deberán completarse los tableros en función de los aparatos de maniobra y protección indicados en los unifilares, con material normalizado IRAM de acuerdo a lo especificado en la AEA.

**SE DEBERÁN EFECTUAR TODAS LAS ALIMENTACIONES DE CARGAS CON CONDUCTORES NORMALIZADOS PARA INSTALACIONES FIJAS SEGÚN NORMAS, IRAM 62266/67 CANALIZADOS ADECUADAMENTE DE ACUERDO CON LAS PRESCRIPCIONES DE LA REGLAMENTACIÓN DE LA AEA, LO CUAL IMPLICA EL CAMBIO DE CONDUCTORES QUE NO RESPONDAN A ESTAS NORMATIVAS.**

Se deberá respetar los detalles constructivos de los planos, asegurando los radios de curvatura de los conductores según sus diámetros y lo fijado en la reglamentación de la AEA. El material de la canalización deberá respetar lo dispuesto en la Reglamentación de AEA.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones adicionales sobre cables y conductores como el ingreso de cables a cajas y tableros, radios de curvaturas en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA.

### 03 - NOTAS

1.La empresa deberá desarrollar los detalles necesarios de todos los ítems que no figuran en la documentación que resulten imprescindibles para cumplir con el fin de la obra. Los mismos deberán ser presentados a la inspección para su aprobación antes de comenzar los trabajos.

2.Se entiende que el contratista se obliga a ejecutar dentro del precio contractual todos aquellos trabajos que, aunque no estén específicamente indicados en la documentación, sean necesarios realizar para la total terminación y puesta en servicio de la obra, teniendo en cuenta la finalidad con que ha sido proyectada y cumplimiento de la AEA.

3.El contratista deberá verificar todas las instalaciones existentes que se vinculen de alguna manera con las nuevas a ejecutar. Al respecto, los trabajos a efectuar para el correcto funcionamiento de las mismas serán a su exclusivo costo.

4.El contratista deberá presentar a la inspección, propuesta de los trabajos que se realizarán explicando materiales y técnicas a utilizar, para su aprobación por parte de ésta y de la Coordinación de Mantenimiento, Producción y Servicios Generales de la Secretaría de Administración de la FCE, antes de comenzar a realizar las tareas. Si así no lo hiciere, la U.N.C se reserva el derecho de no aceptar los trabajos realizados.

### 04 - PRUEBA Y ENSAYOS DE LA INSTALACION

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales, que no sean provistos por la FCE, a usarse como los trabajos a ejecutar, serán revisados por la Inspección de Obra, responderán a normas vigentes y pliegos que componen el legajo de contrato. Se exigirán en presencia de la inspección de obra las pruebas de correcto funcionamiento sobre todas las instalaciones efectuadas, entre las que se mencionan:

Instalación Eléctrica:

- Inspección visual de las instalaciones
- Comprobación de los materiales
- Instalación de puesta a tierra y protecciones atmosféricas
- Medición de la resistencia de aislación.
- Actuación de protecciones termomagnéticas y diferenciales.
- Verificación de actuación de motores y equipos.

Tableros

- Inspección visual
- Ensayos de calentamiento
- Funcionamiento mecánico





- Comprobación de los materiales
- Verificación de actuación de las protecciones
- Operación correcta de los enclavamientos de los aparatos de protección y maniobra.
- Selectividad de las actuaciones
- Automatismo y funcionamiento manual de tableros de esas características.

La inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar las inspecciones que considere necesarias y en el momento que lo estimara necesario, sobre materiales o trabajos para constatar el buen funcionamiento de la instalación. El instrumental para las mediciones deberá ser suministrado por el contratista, y será de moderna tecnología.

#### 05 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los productos eléctricos que conforman los distintos circuitos eléctricos y los que conforman el sistema general, deberán ajustarse a las siguientes características técnicas mínimas, según las normativas y reglamentaciones en vigencia detallándose:

##### - Cables y Conductores:

1.El cable unipolar de la PE aislado, deberá ser cable unipolar flexible de cobre aislado con policloruro de vinilo, PVC, para tensiones de servicio de 450/750 V, apto para tensiones de hasta 1000V, para ser usados en instalaciones dentro de cañerías metálicas o conductos de plásticos cerrados o instalados en bandejas portacables, para temperaturas que no exceden los 70 °C y la mínima de servicio de -5°C, debiendo responder a las norma IRAM 62267 y sus normas relacionadas, con resistencia a la propagación de la llama, al incendio y la absorción de la humedad.

2.Los cables unipolares, bipolares, tripolares, y tetrapolares: deberán ser de potencia, de cobre, con aislamiento y vaina de PVC para tensiones de servicio de 1,1 kV, con temperatura normal de operación de 90 °C y con temperaturas de sobrecarga y de cortocircuito de 130 °C y 250 °C respectivamente, con excelente respuesta a la acción de agentes químicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por las normas IRAM 62266 y 62267 y sus normas relacionadas además de corresponderse con la norma internacional IEC 60502. Los tetrapolares deberán tener identificación de las fases mediante la pigmentación del compuesto de la aislamiento según lo indicado en la reglamentación de la AEA y normativa IRAM.

3.Los cables desnudos para equipotencialización de masas deberán ser de cobre electrolítico, según Norma IRAM 2281 y las uniones deberán se aptas para la continuidad eléctrica de la protección eléctrica.

4.Los cables unipolares deberán estar canalizados, ser de cobre, con aislamiento, con baja emisión de humos y vaina de PVC para tensiones de servicio de 750 V, con temperatura normal de operación de 70 °C y de cortocircuito de 160 °C respectivamente, con excelente respuesta a la acción de agentes químicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por

la norma IRAM 62267 y sus normas relacionadas además de corresponderse con la norma internacional asociada. Las conformaciones tripolares y tetrapolares deberán tener identificación de las fases mediante la pigmentación del compuesto de la aislamiento según lo indicado en la reglamentación de la AEA y normativa IRAM.

##### - Aparatos de Protección y Maniobra:

1.Interruptores automáticos termomagnéticos bipolares, tripolares tetrapolares según corresponda, de poder de corte y curva regulable, permitiendo el mando manual y con aptitud para el seccionamiento, bajo norma IEC 60947.2, tensión de empleo máxima 440 V, tensión asignada de aislamiento de 500 V y temperatura de referencia de 30° C, aptos para 20.000 ciclos de apertura-cierre a corriente nominal, aplicable solamente al Tablero General de Baja Tensión.

2.Interruptores automáticos termomagnéticos bipolares, tripolares y tetrapolares, según corresponda, de poder de corte y curva según unifilares, permitiendo el mando manual y con aptitud aptos para el seccionamiento, bajo normas IEC 60898 o IEC 60947.2, tensión de empleo máxima 440 V, tensión asignada de aislamiento de 500 V y temperatura de referencia de 30° C, aptos para 20.000 ciclos de apertura-cierre a corriente nominal, aplicable a los tableros TS y TSS.

3.Seccionadores Tetrapolares según diagramas unifilares, bajo carga hasta 160 A, según





normas IEC 60947-3 o EN 60947, base con traba de seguridad fabricada en poliéster, partes metálicas protegidas contra contactos directos accidentales, cubriendo los bornes de entrada y salida, contactos eléctricos provistos con resortes con tratamiento galvánico para garantizar la presión de contacto en el tiempo. Tensión nominal de 690 V, frecuencia 40-60 Hz.

4. Interruptores Diferenciales: Toda instalación o equipo eléctrico conectado debe ser objeto de protección contra contactos directos e indirectos, sea por la medida descrita en la cláusula 771.18.2 o sea por la combinación de lo indicado en 771.18.3 y 771.18.4 de la Reglamentación AEA. Todos los circuitos terminales deberán estar protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por un interruptor diferencial de Id (corriente diferencial) menor e igual a 30 mA (alta sensibilidad) de actuación no retardada (instantánea por interruptores diferenciales sin retardo o instantáneos), con sensibilidad máxima de 300 mA que cumplan con las normas IRAM 2301 o IEC 61008.

- Conductos y Canalizaciones

En cuanto a las canalizaciones y conductores y cables permitidos deberán responder en un todo a las cláusulas 771.12.1 y 771.12.2 de la Reglamentación AEA y en todo lo descrito por la cláusula 771.12.3 en cuanto a Generalidades, cañerías, prescripciones, montaje, canalizaciones, curvas, cableado, instalación de los conductores en las canalizaciones, agrupamientos de conductores, uniones de conductores, medidas mínimas de conductos y cajas.

- Tablero Seccional TS

1. Los tableros deberán ser estancos y aptos para alojar elementos con perfil DIN para la instalación de aparatos de maniobra y protección. Deberán ser de materiales termoplásticos autoextinguibles, con tapas de policarbonato transparente, con grado de protección mínima IP40/41 según normas IRAM IEC 60670, cumpliendo con las características de resistencia a 650°C para la norma IEC 60695. Deben poseer carátulas desmontables de material aislante que cubran las conexiones y debe poseer la barra de puesta a tierra.

2. Los tableros estarán constituidos por cajas o gabinetes que contengan los dispositivos de conexión, maniobra, comando, medición, protección y señalización con su cableado, barras, cubiertas y soportes correspondientes. Deberán ser tableros normalizados y certificados según Norma IEC 60439-1 y las prescripciones suplementarias de la Norma IEC 60439-3 para ser utilizados en corriente alterna con una tensión que no sobrepase los 300 V contra tierra y en los que la corriente total de alimentación no sobrepase los 250 A y en los que los circuitos de salida incluyen dispositivos de protección contra los cortocircuitos, cada uno de los cuales tiene una corriente asignada que no sobrepase los 125 A. Se deberá prestar atención y ajustarse a la cláusula 771.20 en su totalidad de la Reglamentación de la AEA.

Se deberá ajustar el o los tableros eléctricos en cuanto a su lugar de instalación, ubicación, grado IP, forma constructiva, señalización de mismo, comportamiento térmico, accesibilidad a las ampliaciones y al mantenimiento, puntos estos que se desprenden de la cláusula 771.20 de la citada reglamentación. Planos de Detalles, Unifilares y Topográficos a disposición.

RENGLON 2

OBRA: Instalación Suministro Exclusivo para Aires Acondicionados Aulas EFHI RENGLÓN 2

UBICACION: Facultad de Ciencias Económicas, UNC

**M E M O R I A D E S C R I P T I V A**

Ésta Etapa del presente procedimiento se refiere a la construcción del nuevo suministro de energía eléctrica, exclusivo para aires acondicionados de algunos sectores del edificio, y la ejecución de los nuevos tableros de distribución de potencia, para aulas E, H e I en planta baja y aula F en primer piso, según pliego adjunto a continuación.

**PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**PROYECTO ELÉCTRICO**

OBRA: INSTALACIÓN DE SUMIN SUMINISTRO EXCLUSIVO PARA AIRES ACONDICIONADOS Aulas EFHI

Ubicación Obra:

Ciudad Universitaria -





Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba.

#### 01 - MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto tiene por objeto la instalación de un suministro de energía eléctrica exclusivo para aires acondicionados en el edificio de la Facultad de Ciencias Económicas ubicado en Ciudad Universitaria para poder redistribuir las cargas eléctricas en la totalidad de la instalación existente. Se analizó y se dimensionó el tablero general de baja tensión que alimenta a toda la facultad. En función de los actuales consumos estimados y de cargas a conectarse y futuras previstas, se dimensiona y calcula la nueva conformación del Tablero de acuerdo a la última reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) de marzo de 2006.

Las características de la Instalación Prevista tendrán como objetivo los siguientes puntos esenciales:

- Realizar una Instalación de Baja Tensión de forma segura y moderna.
- Cumplimiento con la Reglamentación AEA 90364 Parte 7 Sección 771 y con las Resoluciones de Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba 508/2008 y 516/2008.
- Disponibilidad de energía en tiempo y forma.
- Facilidad de mantenimiento.
- Capacidad de evolución.
- Control de crecimiento de la instalación eléctrica.

De esta manera se alcanzarán las condiciones mínimas que deben cumplir las instalaciones eléctricas en base al cumplimiento de las siguientes disposiciones:

- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 –Parte 7 y Sección 771- Viviendas, oficinas y locales. Edición Marzo 2006
- CT-51 de la EPEC Reglamento para la presentación del Proyecto Eléctrico para la Conexión de Suministro Eléctrico de Edificios. Octubre 2007
- Resolución 508/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba- “Protocolo de Instalaciones Eléctricas”
- Resolución 516/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba. “Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico”
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 – Parte 7 Sección 718

La Adecuación constará de los siguientes trabajos:

- Instalar el tablero seccional subsiguiente.
- Ubicar el tablero en el centro de carga proyectados.
- Diseñar la distribución de las bandejas y cañerías de todo el recinto, según plano.
- Instalación de bandejas portacables con las montantes correspondientes para hacer llegar la alimentación de cada uno de los circuitos proyectados.
- Instalación de las cañerías correspondientes para hacer llegar la alimentación a cada una de las cargas, ya existentes.
- Se deberá incorporar un cable de protección eléctrica PE a toda la instalación.

#### 02 – DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Tablero Seccional (TS PB2-02):

Desde los bornes del distribuidor del gabinete del Tablero Seccional TSPB2-01 (TSPB2) se llevarán los alimentadores hasta el TSPB2-02 nuevo a instalar según detalle indicado en plano Unifilar.

La barra de puesta a tierra (BPT) deberá conectarse a la BPT del TSPB2 mediante conductores de Cu de sección indicada en unifilares con uniones que garanticen el perfecto contacto entre las partes según lo especificado en la reglamentación de la AEA. La alimentación al tablero seccional se deberá hacer con conductores unipolares de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas que cumplan con la norma IRAM 2178. Los circuitos aguas abajo del tablero seccional serán multipolares o unipolares según los diagramas unifilares y planos sujetos a norma IRAM 62266 (aptos para instalación en bandeja y del tipo libre de halógenos) o bien unipolares sujetos a norma IRAM 247-3, aptos para instalación en cañería.

Se deberán identificar todos los circuitos y alimentadores así como las salidas a las





canalizaciones por medio de colores, letras, números o una combinación de ellos. No se permite el entrecruzado de los diferentes circuitos.

En cuanto a los tableros, estos deberán ser normalizados, construidos y certificados según la IEC 60439-1, que son aptos para ser utilizados en corriente alterna con una tensión que no sobrepase los 300V contra tierra y en los que la corriente total de alimentación o llegada no sea superior a 250 A. En los circuitos de salida se deben incluir dispositivos de protección contra sobrecarga y cortocircuito e interruptores diferenciales de corriente diferencial de fuga de 300 mA ya que las personas que tienen acceso al mismo durante su utilización son personas no calificadas o comunes (BA1).

En estos tableros se deberán cumplir las condiciones establecidas en la cláusula 771.20.2.1 y 771.20.2.12 de la reglamentación de la AEA, teniendo presente el lugar de instalación, grado de protección IP e indicaciones, debiéndose prever los espacios libres necesarios para el acceso y circulación. Las partes constitutivas de los tableros podrán ser metálicas o de materiales aislantes que tengan, además de rigidez mecánica, características de no-inflamabilidad y propiedades dieléctricas adecuadas, brindando protección contra contactos directos, como mínimo, por medio de aislamiento de las partes activas o cubiertas y contra contactos indirectos, como mínimo, por corte automático de la alimentación (incluyendo la puesta a tierra de las masas). Se debe prever un grado de protección mínimo IP41 o IP31D, no debiendo tener partes con tensión accesibles aún con la puerta abierta. 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. La salida de la bornera de conexión a cada TS, deberá ser realizada con canalizaciones adecuadas y con prensacables, fijada en la pared y de acuerdo a lo dispuesto en la Reglamentación de la AEA para cada sección, siendo su ingreso siempre en la parte superior a la bornera de alimentación.

En todos los tableros se deberá prestar atención a:

- Los Tableros Seccionales deberán cumplir con las especificaciones de la AEA, con materiales normalizados según norma IRAM y de acuerdo a los diagramas unifilares respectivos, siendo la potencia máxima prevista por cada carga según planillas de carga adjuntas. Se ubicarán cada uno según distribución prevista y detallada en planos unifilares y constructivos. Los conductores de protección eléctrica (PE) deberán estar conectados a la barra BPT del TS, y la misma deberá conectarse a la BPT del TGBT (del cual se alimenta la nueva instalación) mediante conductores de cobre de sección indicada en unifilares, con uniones que garanticen el perfecto contacto entre las partes según lo especifica la reglamentación de la AEA.

- La alimentación de los circuitos a instalar se hará mediante cables unipolares de doble aislación aptos para instalación en bandeja. Los circuitos de alimentación a los tableros seccionales desde TGBT 3 deben ser aptos para instalación en bandeja según reglamentación AEA, de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas.

- Se deberá armar el contrafrente de los tableros (obligatorio en todos los tableros) en función de la ubicación final de elementos de protección y maniobra previstos.

- Deberán poseer barrera de protección contra contactos directos. Todos los circuitos de los tableros deberán estar protegidos por Interruptores Diferenciales. Las puertas de los tableros deberán poseer cerradura con llave, indicación luminosa de las tres fases, indicación de peligro, denominación del tablero, señalización de cada circuito que alimenta, diagrama unifilar y planos constructivos en el interior de la tapa del mismo para el personal de mantenimiento.

Detalles a tener en cuenta en el tablero seccional

- Una vez armado y puestos en marcha, controlar el equilibrio de fases con todas sus cargas funcionando.

- Respetar la sección de los conductores de los circuitos en el interior de los tableros.

- Se deberán limpiar contactos, controlar bornes, ajustes, etc. para los tableros a normalizar.

- Todos los tableros deberán tener tres ojos de buey para la indicación de presencia de tensión y su respectiva indicación.

- Medir la resistencia de aislación de todos los alimentadores a los tableros.

- El corte de todos los circuitos deberá ser tetrapolar, tripolar o bipolar según sea el caso.





- En la parte interior de la tapa de los tableros se deberá colocar de mera protegida los planos constructivos de los mismos.

- Colocar barreras de protección contra contactos directos si es necesaria
- El espacio libre final en los tableros TS será de al menos un 50% del total.
- Instalación de canalizaciones

Antes de instalar los conductores se deberá haber concluido con el montaje de las canalizaciones (incluidas las cajas de borneras) y completado los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales que pudieran afectar a los mismos.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones adicionales sobre cables y conductores como el ingreso de cables a cajas y tableros, radios de curvaturas en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA.

Las cañerías deberán ser de PVC ignífugo a fin de lograr la protección contra contactos indirectos.

Las bandejas perforadas deberán ser de dimensiones tales que admitan la cantidad de conductores asignados a las mismas y dejando de reserva un 30% del espacio para ampliaciones, y deberán estar conectadas al cable de PE en cada tramo a fin de lograr la protección contra contactos indirectos.

#### CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN DE FUERZA MOTRIZ

Esquemas de distribución eléctrica:

Se deberán aplicar algunos de los esquemas típicos de distribución de energía eléctrica en estos sectores de acuerdo a la tabla y disposición de la cláusula 771.6 de la Reglamentación AEA

Clasificación de las líneas y de los circuitos

Las líneas o circuitos deberán ser por lo menos bifilares. Los bornes de ingreso o barras constituyen el punto de origen de la instalación de la oficina, laboratorio o dependencia interna. Se define como circuitos seccionales o de distribución al que vincula los bornes de salida de un dispositivo de maniobra y protección de un tablero con los bornes de entrada del siguiente tablero y un circuito Terminal al que vincula los bornes de salida de un dispositivo de maniobra y protección con los puntos de utilización.

La clasificación de los circuitos terminales deberá responder a la cláusula 771.7.6 de la Reglamentación AEA, cuya tabla resumen se indica a continuación:

- Circuito de Uso General: Iluminación general, sigla IUG, máximo 15 bocas, máximo calibre de protección 16A; Tomas usos generales, sigla TUG, máximo 15 bocas, máximo calibre de protección 20A.
- Circuito de Uso Especial: Iluminación uso Especial, sigla IUE, máximo 12 bocas, máximo calibre de protección 32A; Tomas uso especial, sigla TUE, máximo 12 bocas, máximo calibre de protección 32A. Para toda la instalación se considera un circuito de Tomas de Uso Especial (TUE), ya que los mismos evidencian mayor potencia, en estos casos particulares se van a conectar a los Aires Acondicionados. Tipos de canalizaciones, conductores, cables y formas de instalación

En cuanto a las canalizaciones, conductores y cables permitidos deberán responder en un todo a las cláusulas 771.12.1 y 771.12.2 de la Reglamentación AEA y en todo lo descripto por la cláusula 771.12.3 en cuanto a Generalidades, cañerías, prescripciones, montaje, canalizaciones, curvas, cableado, instalación de los conductores en las canalizaciones, agrupamientos de conductores, uniones de conductores, medidas mínimas de conductos y cajas.

Consideraciones adicionales sobre canalizaciones y conductores

Se deberá respetar las consideraciones adicionales sobre canalizaciones, cables y conductores especificados en las cláusulas 771.14 y 771.15 de la Reglamentación de la AEA.

Dispositivos de maniobra y protección

Toda instalación eléctrica debe ser objeto como mínimo de medidas de protección contra las siguientes fallas eléctricas:

De cumplimiento obligatorio:





- Protección contra fallas a tierra.
- Protección contra contactos directos.
- Protección contra contactos indirectos.
- Protección contra sobrecorrientes (sobrecargas y/o cortocircuitos).

Altamente recomendable:

- Protecciones contra sobretensiones transitorias
- Protección contra sobretensiones permanentes
- Protección contra subtensiones

Todos los dispositivos de maniobra y protección y su instalación deberán ajustarse a la cláusula 771.17 de la Reglamentación AEA.

Protección de las personas, animales domésticos contra los choques eléctricos

Las partes activas peligrosas no deberán ser accesibles y las masas eléctricas o partes conductoras expuestas o accesibles no deberán volverse peligrosas tanto en condiciones normales de funcionamiento como en condiciones de defecto simple.

Toda instalación o equipo eléctrico debe ser objeto de protección contra contactos directos e indirectos, sea por la medida descrita en la cláusula 771.18.2 o sea por la combinación de lo indicado en 771.18.3 y 771.18.4 de la Reglamentación AEA.

Todos los circuitos terminales deberán estar protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por un interruptor diferencial de Id (corriente diferencial) menor e igual a 300 mA (alta sensibilidad) de actuación no retardada (instantánea).

Específicamente, los circuitos de iluminación de uso general y especial, tomacorrientes de uso general y especial y los circuitos de uso específico deberán estar siempre protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por interruptores diferenciales sin retardo o instantáneos, con sensibilidad máxima de 300 mA que cumplan con las normas IRAM 2301, IEC 61008 o IRAM NM IEC 61009.

Características del Conductor de Protección

La puesta a tierra de las partes conductoras accesibles se realizará por medio de un conductor, denominado "conductor de protección" (PE) de cobre electrolítico aislado conforme a norma IRAM 62267, que recorrerá la instalación integralmente incluyendo las cajas y bocas que no incluyan tomacorrientes, ingresando por tablero principal al juego de bornes del mismo. La sección nominal mínima a adoptar está fijada por la tabla 771.18.III de la Reglamentación AEA debiendo cumplir con las cláusulas 771.18.5.6 y 771.18.5.7 de la mencionada reglamentación. Este conductor no podrá interrumpirse o seccionarse.

Protección de las instalaciones

En todas las instalaciones, deberán ser previstos dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores de un circuito antes que ella pueda provocar un daño por calentamiento al aislamiento, a las conexiones, a los terminales o al ambiente que rodea los conductores, para ello deberá respetarse lo indicado en la cláusula 771.19 de la Reglamentación AEA.

Se deberán identificar todos los circuitos y alimentadores por medio de colores, letras, números o una combinación de ellos. No se permite el entrecruzado de los diferentes circuitos.

Se deberá prestar especial atención en el conexionado y la salida de los alimentadores en lo referido a mantener cada una de las fases de cada alimentador.

La alimentación a cada carga se deberá hacer con conductores multipolares o unipolares con la correspondiente canalización que cumplan con las normas IRAM 62266/67 o IRAM 2178, de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas.

Deberán completarse los tableros en función de los aparatos de maniobra y protección indicados en los unifilares, con material normalizado IRAM de acuerdo a lo especificado en la AEA.

**SE DEBERÁN EFECTUAR TODAS LAS ALIMENTACIONES DE CARGAS CON CONDUCTORES NORMALIZADOS PARA INSTALACIONES FIJAS SEGÚN NORMAS, IRAM 62266/67 CANALIZADOS ADECUADAMENTE DE ACUERDO CON LAS PRESCRIPCIONES DE LA REGLAMENTACIÓN DE LA AEA, LO CUAL IMPLICA EL CAMBIO DE CONDUCTORES QUE NO RESPONDAN A ESTAS NORMATIVAS.**





Se deberá respetar los detalles constructivos de los planos, asegurando los radios de curvatura de los conductores según sus diámetros y lo fijado en la reglamentación de la AEA. El material de la canalización deberá respetar lo dispuesto en la Reglamentación de AEA.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones adicionales sobre cables y conductores como el ingreso de cables a cajas y tableros, radios de curvaturas en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA.

#### 03- NOTAS

1.La empresa deberá desarrollar los detalles necesarios de todos los ítems que no figuran en la documentación que resulten imprescindibles para cumplir con el fin de la obra. Los mismos deberán ser presentados a la inspección para su aprobación antes de comenzar los trabajos.

2.Se entiende que el contratista se obliga a ejecutar dentro del precio contractual todos aquellos trabajos que, aunque no estén específicamente indicados en la documentación, sean necesarios realizar para la total terminación y puesta en servicio de la obra, teniendo en cuenta la finalidad con que ha sido proyectada y cumplimiento de la AEA.

3.El contratista deberá verificar todas las instalaciones existentes que se vinculen de alguna manera con las nuevas a ejecutar. Al respecto, los trabajos a efectuar para el correcto funcionamiento de las mismas serán a su exclusivo costo.

4.El contratista deberá presentar a la inspección, propuesta de los trabajos que se realizarán explicando materiales y técnicas a utilizar, para su aprobación por parte de ésta y de la Coordinación de Mantenimiento, Producción y Servicios Generales de la Secretaría de Administración de la FCE, antes de comenzar a realizar las tareas. Si así no lo hiciere, la U.N.C se reserva el derecho de no aceptar los trabajos realizados.

#### 04 - PRUEBA Y ENSAYOS DE LA INSTALACION

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales a usarse como los trabajos a ejecutar, serán revisados por la Inspección de Obra, responderán a normas vigentes y pliegos que componen el legajo de contrato. Se exigirán en presencia de la inspección de obra las pruebas de correcto funcionamiento sobre todas las instalaciones efectuadas, entre las que se mencionan:

Instalación Eléctrica:

- Inspección visual de las instalaciones
- Comprobación de los materiales
- Instalación de puesta a tierra y protecciones atmosféricas
- Medición de la resistencia de aislación.
- Actuación de protecciones termomagnéticas y diferenciales.
- Verificación de actuación de motores y equipos.

Tableros

- Inspección visual
- Ensayos de calentamiento
- Funcionamiento mecánico
- Comprobación de los materiales
- Verificación de actuación de las protecciones
- Operación correcta de los enclavamientos de los aparatos de protección y maniobra.
- Selectividad de las actuaciones
- Automatismo y funcionamiento manual de tableros de esas características.

La inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar las inspecciones que considere necesarias y en el momento que lo estimara necesario, sobre materiales o trabajos para constatar el buen funcionamiento de la instalación. El instrumental para las mediciones deberá ser suministrado por el contratista, y será de moderna tecnología.

#### 05 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los productos eléctricos que conforman los distintos circuitos eléctricos y los que conforman el sistema general, deberán ajustarse a las siguientes características técnicas mínimas, según las normativas y reglamentaciones en vigencia detallándose:

- Cables y Conductores:

1.El cable unipolar de la PE aislado, deberá ser cable unipolar flexible de cobre aislado con





policloruro de vinilo, PVC, para tensiones de servicio de 450/750 V, apto para tensiones de hasta 1000V, para ser usados en instalaciones dentro de cañerías metálicas o conductos de plásticos cerrados o instalados en bandejas portacables, para temperaturas que no exceden los 70 °C y la mínima de servicio de -5°C, debiendo responder a las norma IRAM 62267 y sus normas relacionadas, con resistencia a la propagación de la llama, al incendio y la absorción de la humedad.

2.Los cables unipolares, bipolares, tripolares, y tetrapolares: deberán ser de potencia, de cobre, con aislamiento y vaina de PVC para tensiones de servicio de 1,1 kV, con temperatura normal de operación de 90 °C y con temperaturas de sobrecarga y de cortocircuito de 130 °C y 250 °C respectivamente, con excelente respuesta a la acción de agentes químicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por las normas IRAM 62266 y 62267 y sus normas relacionadas además de corresponderse con la norma internacional IEC 60502. Los tetrapolares deberán tener identificación de las fases mediante la pigmentación del compuesto de la aislamiento según lo indicado en la reglamentación de la AEA y normativa IRAM.

3.Los cables desnudos para equipotencialización de masas deberán ser de cobre electrolítico, según Norma IRAM 2281 y las uniones deberán se aptas para la continuidad eléctrica de la protección eléctrica.

4.Los cables unipolares deberán estar canalizados, ser de cobre, con aislamiento, con baja emisión de humos y vaina de PVC para tensiones de servicio de 750 V, con temperatura normal de operación de 70 °C y de cortocircuito de 160 °C respectivamente, con excelente respuesta a la acción de agentes químicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por

la norma IRAM 62267 y sus normas relacionadas además de corresponderse con la norma internacional asociada. Las conformaciones tripolares y tetrapolares deberán tener identificación de las fases mediante la pigmentación del compuesto de la aislamiento según lo indicado en la reglamentación de la AEA y normativa IRAM.

- Aparatos de Protección y Maniobra:

1.Interruptores automáticos termomagnéticos bipolares, tripolares tetrapolares según corresponda, de poder de corte y curva regulable, permitiendo el mando manual y con aptitud para el seccionamiento, bajo norma IEC 60947.2, tensión de empleo máxima 440 V, tensión asignada de aislamiento de 500 V y temperatura de referencia de 30° C, aptos para 20.000 ciclos de apertura-cierre a corriente nominal, aplicable solamente al Tablero General de Baja Tensión.

2.Interruptores automáticos termomagnéticos bipolares, tripolares y tetrapolares, según corresponda, de poder de corte y curva según unifilares, permitiendo el mando manual y con aptitud aptos para el seccionamiento, bajo normas IEC 60898 o IEC 60947.2, tensión de empleo máxima 440 V, tensión asignada de aislamiento de 500 V y temperatura de referencia de 30° C, aptos para 20.000 ciclos de apertura-cierre a corriente nominal, aplicable a los tableros TS y TSS.

3.Seccionadores Tetrapolares según diagramas unifilares, bajo carga hasta 160 A, según normas IEC 60947-3 o EN 60947, base con traba de seguridad fabricada en poliéster, partes metálicas protegidas contra contactos directos accidentales, cubriendo los bornes de entrada y salida, contactos eléctricos provistos con resortes con tratamiento galvanico para garantizar la presión de contacto en el tiempo. Tensión nominal de 690 V, frecuencia 40-60 Hz.

4.Interruptores Diferenciales: Toda instalación o equipo eléctrico conectado debe ser objeto de protección contra contactos directos e indirectos, sea por la medida descrita en la cláusula 771.18.2 o sea por la combinación de lo indicado en 771.18.3 y 771.18.4 de la Reglamentación AEA. Todos los circuitos terminales deberán estar protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por un interruptor diferencial de Id (corriente diferencial) menor e igual a 30 mA (alta sensibilidad) de actuación no retardada (instantánea por interruptores diferenciales sin retardo o instantáneos), con sensibilidad máxima de 300 mA que cumplan con las normas IRAM 2301 o IEC 61008.

- Conductos y Canalizaciones

1.En cuanto a las canalizaciones y conductores y cables permitidos deberán responder en un todo a las cláusulas 771.12.1 y 771.12.2 de la Reglamentación AEA y en todo lo descrito por la





cláusula 771.12.3 en cuanto a Generalidades, cañerías, prescripciones, montaje, canalizaciones, curvas, cableado, instalación de los conductores en las canalizaciones, agrupamientos de conductores, uniones de conductores, medidas mínimas de conductos y cajas.

2. La Bandeja Portacable debe ser fabricada en acero al carbono y con posterior tratamiento de zincado electrolítico (ZE), tener un espesor de recubrimiento de 8 a 12

micrones y ser de base perforada. Debe ser del tipo recomendado para uso interior y/o ambientes poco agresivos. La construcción de la misma debe cumplir con la IEC 61537.

- Tablero Seccional TS

1. Los tableros deberán ser estancos y aptos para alojar elementos con perfil DIN para la instalación de aparatos de maniobra y protección. Deberán ser de materiales termoplásticos autoextinguibles, con tapas de policarbonato transparente, con grado de protección mínima IP40/41 según normas IRAM IEC 60670, cumpliendo con las características de resistencia a 650°C para la norma IEC 60695. Deben poseer carátulas desmontables de material aislante que cubran las conexiones y debe poseer la barra de puesta a tierra.

2. Los tableros estarán constituidos por cajas o gabinetes que contengan los dispositivos de conexión, maniobra, comando, medición, protección y señalización con su cableado, barras, cubiertas y soportes correspondientes. Deberán ser tableros normalizados y certificados según Norma IEC 60439-1 y las prescripciones suplementarias de la Norma IEC 60439-3 para ser utilizados en corriente alterna con una tensión que no sobrepase los 300 V contra tierra y en los que la corriente total de alimentación no sobrepase los 250 A y en los que los circuitos de salida incluyen dispositivos de protección contra los cortocircuitos, cada uno de los cuales tiene una corriente asignada que no sobrepase los 125 A. Se deberá prestar atención y ajustarse a la cláusula 771.20 en su totalidad de la Reglamentación de la AEA.

Se deberá ajustar el o los tableros eléctricos en cuanto a su lugar de instalación, ubicación, grado IP, forma constructiva, señalización de mismo, comportamiento térmico, accesibilidad a las ampliaciones y al mantenimiento, puntos estos que se desprenden de la cláusula 771.20 de la citada reglamentación. Planos de Detalles, Unifilares y Topográficos a disposición.

RENGLON 3

OBRA: Instalación Suministro Exclusivo para Aires Acondicionados Secretarías de 2º piso. RENGLÓN 3

UBICACION: Facultad de Ciencias Económicas, UNC

**M E M O R I A D E S C R I P T I V A**

Ésta Etapa del presente procedimiento se refiere a la construcción del nuevo suministro de energía eléctrica, exclusivo para aires acondicionados de algunos sectores del edificio, y la ejecución del nuevo tablero de distribución de potencia,

para las oficinas de Secretarías ubicadas en segundo piso, según pliego adjunto a continuación.

**PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**PROYECTO ELÉCTRICO**

**OBRA: INSTALACION DE SUMINISTRO EXCLUSIVO PARA AIRES ACONDICIONADOS DE SECRETARIAS DE 2º PISO**

Ubicación Obra:

Ciudad Universitaria -

Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba.

**01 - MEMORIA DESCRIPTIVA**

El presente proyecto tiene por objeto la instalación de un suministro de energía eléctrica exclusivo para aires acondicionados en el edificio de la Facultad de Ciencias Económicas ubicado en Ciudad Universitaria para poder distribuir las cargas eléctricas en la totalidad de la instalación a construir. En función de los consumos estimados y de cargas a conectarse y futuras previstas, se dimensiona y calcula la nueva conformación del Tablero de acuerdo a la última reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) de marzo de 2006.

Las características de la Instalación Prevista tendrán como objetivo los siguientes puntos esenciales:





- Realizar una Instalación de Baja Tensión de forma segura y moderna.
- Cumplimiento con la Reglamentación AEA 90364 Parte 7 Sección 771 y con las Resoluciones de Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba 508/2008 y 516/2008.
- Disponibilidad de energía en tiempo y forma.
- Facilidad de mantenimiento.
- Capacidad de evolución.
- Control de crecimiento de la instalación eléctrica.

De esta manera se alcanzarán las condiciones mínimas que deben cumplir las instalaciones eléctricas en base al cumplimiento de las siguientes disposiciones:

- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 –Parte 7 y Sección 771- Viviendas, oficinas y locales. Edición Marzo 2006
- CT-51 de la EPEC Reglamento para la presentación del Proyecto Eléctrico para la Conexión de Suministro Eléctrico de Edificios. Octubre 2007
- Resolución 508/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba- “Protocolo de Instalaciones Eléctricas”
- Resolución 516/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba. “ Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico”
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 – Parte 7 Sección 718

La Adecuación constará de los siguientes trabajos:

- Instalar el tablero seccional subsiguiente.
- Ubicar el tablero en el centro de carga proyectado.
- Realizar la distribución de las bandejas y cañerías de todo el recinto, según plano.
- Instalación de las cañerías correspondientes para hacer llegar la alimentación a cada una de las cargas, ya existentes.
- Se deberá incorporar un cable de protección eléctrica PE a toda la instalación.

#### 02 – DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Tablero Seccional (TS SP1-05):

Desde los bornes del distribuidor del gabinete del Tablero Seccional TS SP1 se llevarán los alimentadores (renglón 4 del pliego) hasta el TS SP1-05 nuevo a instalar según detalle indicado en plano Unifilar.

La barra de puesta a tierra (BPT) deberá conectarse a la BPT del TS SP1 mediante conductores de Cu de sección indicada en unifilares con uniones que garanticen el perfecto contacto entre las partes según lo especificado en la reglamentación de la AEA. La alimentación al tablero seccional se deberá hacer con conductores unipolares de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas que cumplan con la norma IRAM 2178. Los circuitos aguas abajo del tablero seccional serán multipolares o unipolares según los diagramas unifilares y planos sujetos a norma IRAM 62266 (aptos para instalación en bandeja y del tipo libre de halógenos) o bien unipolares sujetos a norma IRAM 247-3, aptos para instalación en cañería.

Se deberán identificar todos los circuitos y alimentadores así como las salidas a las canalizaciones por medio de colores, letras, números o una combinación de ellos. No se permite el entrecruzado de los diferentes circuitos.

En cuanto a los tableros, estos deberán ser normalizados, construidos y certificados según la IEC 60439-1, que son aptos para ser utilizados en corriente alterna con una tensión que no sobrepase los 300V contra tierra y en los que la corriente total de alimentación o llegada no sea superior a 250 A. En los circuitos de salida se deben incluir dispositivos de protección contra sobrecarga y cortocircuito e interruptores diferenciales de corriente diferencial de fuga de 300 mA ya que las personas que tienen acceso al mismo durante su utilización son personas no calificadas o comunes (BA1).

En estos tableros se deberán cumplir las condiciones establecidas en la cláusula 771.20.2.1 y 771.20.2.12 de la reglamentación de la AEA, teniendo presente el lugar de instalación, grado de protección IP e indicaciones, debiéndose prever los espacios libres necesarios para el acceso y circulación. Las partes constitutivas de los tableros podrán ser metálicas o de materiales aislantes que tengan, además de rigidez mecánica,





características de no-inflamabilidad y propiedades dieléctricas adecuadas, brindando protección contra contactos directos, como mínimo, por medio de aislamiento de las partes activas o cubiertas y contra contactos indirectos, como mínimo, por corte automático de la alimentación (incluyendo la puesta a tierra de las masas). Se debe prever un grado de protección mínimo IP41 o IP31D, no debiendo tener partes con tensión accesibles aún con la puerta abierta. 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. La salida de la bornera de conexión a cada TS, deberá ser realizada con canalizaciones adecuadas y con prensacables, fijada en la pared y de acuerdo a lo dispuesto en la Reglamentación de la AEA para cada sección, siendo su ingreso siempre en la parte superior a la bornera de alimentación.

En todos los tableros se deberá prestar atención a:

- Los Tableros Seccionales deberán cumplir con las especificaciones de la AEA, con materiales normalizados según norma IRAM y de acuerdo a los diagramas unifilares respectivos, siendo la potencia máxima prevista por cada carga según planillas de carga adjuntas. Se ubicarán cada uno según distribución prevista y detallada en planos unifilares y constructivos. Los conductores de protección eléctrica (PE) deberán estar conectados a la barra BPT del TS, y la misma deberá conectarse a la BPT del TGBT (del cual se alimenta la nueva instalación) mediante conductores de cobre de sección indicada en unifilares, con uniones que garanticen el perfecto contacto entre las partes según lo especifica la reglamentación de la AEA.

- La alimentación de los circuitos a instalar se hará mediante cables unipolares de doble aislación aptos para instalación en bandeja. Los circuitos de alimentación a los tableros seccionales desde TGBT 3 deben ser aptos para instalación en bandeja según reglamentación AEA, de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas.

- Se deberá armar el contrafrente de los tableros (obligatorio en todos los tableros) en función de la ubicación final de elementos de protección y maniobra previstos.

- Deberán poseer barrera de protección contra contactos directos. Todos los circuitos de los tableros deberán estar protegidos por Interruptores Diferenciales. Las puertas de los tableros deberán poseer cerradura con llave, indicación luminosa de las tres fases, indicación de peligro, denominación del tablero, señalización de cada circuito que alimenta, diagrama unifilar y planos constructivos en el interior de la tapa del mismo para el personal de mantenimiento.

Detalles a tener en cuenta en el tablero seccional

- Una vez armado y puestos en marcha, controlar el equilibrio de fases con todas sus cargas funcionando.

- Respetar la sección de los conductores de los circuitos en el interior de los tableros.

- Se deberán limpiar contactos, controlar bornes, ajustes, etc. para los tableros a normalizar.

- Todos los tableros deberán tener tres ojos de buey para la indicación de presencia de tensión y su respectiva indicación.

- Medir la resistencia de aislación de todos los alimentadores a los tableros.

- El corte de todos los circuitos deberá ser tetrapolar, tripolar o bipolar según sea el caso.

- En la parte interior de la tapa de los tableros se deberá colocar de mera protegida los planos constructivos de los mismos.

- Colocar barreras de protección contra contactos directos si es necesaria

- El espacio libre final en los tableros TS será de al menos un 50% del total.

- Instalación de canalizaciones

Antes de instalar los conductores se deberá haber concluido con el montaje de las canalizaciones (incluidas las cajas de borneras) y completado los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales que pudieran afectar a los mismos.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones adicionales sobre cables y conductores como el ingreso de cables a cajas y tableros, radios de curvaturas en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA.

Las cañerías deberán ser de PVC ignífugo a fin de lograr la protección contra contactos indirectos.

Las bandejas perforadas deberán ser de dimensiones tales que admitan la cantidad de





conductores asignados a las mismas y dejando de reserva un 30% del espacio para ampliaciones, y deberán estar conectadas al cable de PE en cada tramo a fin de lograr la protección contra contactos indirectos.

- Instalación de tomacorrientes

Se deberá instalar tomacorrientes para cada unidad de aire acondicionado split proyectada en los circuitos monofásicos, respetando la normativa vigente de seguridad eléctrica, según plano.

Se deberá instalar una caja de paso con bornera para cada unidad de aire acondicionado baja silueta proyectada en los circuitos trifásicos, respetando la normativa vigente de seguridad eléctrica, según plano.

#### CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN DE FUERZA MOTRIZ

Esquemas de distribución eléctrica:

Se deberán aplicar algunos de los esquemas típicos de distribución de energía eléctrica en estos sectores de acuerdo a la tabla y disposición de la cláusula 771.6 de la Reglamentación AEA

Clasificación de las líneas y de los circuitos

Las líneas o circuitos deberán ser por lo menos bifilares. Los bornes de ingreso o barras constituyen el punto de origen de la instalación de la oficina, laboratorio o dependencia interna. Se define como circuitos seccionales o de distribución al que vincula los bornes de salida de un dispositivo de maniobra y protección de un tablero con los bornes de entrada del siguiente tablero y un circuito Terminal al que vincula los bornes de salida de un dispositivo de maniobra y protección con los puntos de utilización.

La clasificación de los circuitos terminales deberá responder a la cláusula 771.7.6 de la Reglamentación AEA, cuya tabla resumen se indica a continuación:

- Circuito de Uso General: Iluminación general, sigla IUG, máximo 15 bocas, máximo calibre de protección 16A; Tomas usos generales, sigla TUG, máximo 15 bocas, máximo calibre de protección 20A.

- Circuito de Uso Especial: Iluminación uso Especial, sigla IUE, máximo 12 bocas, máximo calibre de protección 32A; Tomas uso especial, sigla TUE, máximo 12 bocas, máximo calibre de protección 32A.

Para toda la instalación se considera un circuito de Tomas de Uso Especial (TUE), ya que los mismos evidencian mayor potencia, en estos casos particulares se van a conectar a los Aires Acondicionados.

Tipos de canalizaciones, conductores, cables y formas de instalación

En cuanto a las canalizaciones, conductores y cables permitidos deberán responder en un todo a las cláusulas 771.12.1 y 771.12.2 de la Reglamentación AEA y en todo lo descripto por la cláusula 771.12.3 en cuanto a Generalidades, cañerías, prescripciones, montaje, canalizaciones, curvas, cableado, instalación de los conductores en las canalizaciones, agrupamientos de conductores, uniones de conductores, medidas mínimas de conductos y cajas.

Consideraciones adicionales sobre canalizaciones y conductores

Se deberá respetar las consideraciones adicionales sobre canalizaciones, cables y conductores especificados en las cláusulas 771.14 y 771.15 de la Reglamentación de la AEA.

Dispositivos de maniobra y protección

Toda instalación eléctrica debe ser objeto como mínimo de medidas de protección contra las siguientes fallas eléctricas:

De cumplimiento obligatorio:

- Protección contra fallas a tierra.

- Protección contra contactos directos.

- Protección contra contactos indirectos.

- Protección contra sobrecorrientes (sobrecargas y/o cortocircuitos).

Altamente recomendable:

- Protecciones contra sobretensiones transitorias

- Protección contra sobretensiones permanentes

- Protección contra subtensiones





Todos los dispositivos de maniobra y protección y su instalación deberán ajustarse a la cláusula 771.17 de la Reglamentación AEA.

Protección de las personas, animales domésticos contra los choques eléctricos

Las partes activas peligrosas no deberán ser accesibles y las masas eléctricas o partes conductoras expuestas o accesibles no deberán volverse peligrosas tanto en condiciones normales de funcionamiento como en condiciones de defecto simple.

Toda instalación o equipo eléctrico debe ser objeto de protección contra contactos directos e indirectos, sea por la medida descrita en la cláusula 771.18.2 o sea por la combinación de lo indicado en 771.18.3 y 771.18.4 de la Reglamentación AEA.

Todos los circuitos terminales deberán estar protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por un interruptor diferencial de Id (corriente diferencial) menor e igual a 300 mA (alta sensibilidad) de actuación no retardada (instantánea).

Específicamente, los circuitos de iluminación de uso general y especial, tomacorrientes de uso general y especial y los circuitos de uso específico deberán estar siempre protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por interruptores diferenciales sin retardo o instantáneos, con sensibilidad máxima de 300 mA que cumplan con las normas IRAM 2301, IEC 61008 o IRAM NM IEC 61009.

Características del Conductor de Protección

La puesta a tierra de las partes conductoras accesibles se realizará por medio de un conductor, denominado "conductor de protección" (PE) de cobre electrolítico aislado conforme a norma IRAM 62267, que recorrerá la instalación integralmente incluyendo las cajas y bocas que no incluyan tomacorrientes, ingresando por tablero principal al juego de bornes del mismo. La sección nominal mínima a adoptar está fijada por la tabla 771.18.III de la Reglamentación AEA debiendo cumplir con las cláusulas 771.18.5.6 y 771.18.5.7 de la mencionada reglamentación. Este conductor no podrá interrumpirse o seccionarse.

Protección de las instalaciones

En todas las instalaciones, deberán ser previstos dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores de un circuito antes que ella pueda provocar un daño por calentamiento al aislamiento, a las conexiones, a los terminales o al ambiente que rodea los conductores, para ello deberá respetarse lo indicado en la cláusula 771.19 de la Reglamentación AEA.

Se deberán identificar todos los circuitos y alimentadores por medio de colores, letras, números o una combinación de ellos. No se permite el entrecruzado de los diferentes circuitos.

Se deberá prestar especial atención en el conexionado y la salida de los alimentadores en lo referido a mantener cada una de las fases de cada alimentador.

La alimentación a cada carga se deberá hacer con conductores multipolares o unipolares con la correspondiente canalización que cumplan con las normas IRAM 62266/67 o IRAM 2178, de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas.

Deberán completarse los tableros en función de los aparatos de maniobra y protección indicados en los unifilares, con material normalizado IRAM de acuerdo a lo especificado en la AEA.

**SE DEBERÁN EFECTUAR TODAS LAS ALIMENTACIONES DE CARGAS CON CONDUCTORES NORMALIZADOS PARA INSTALACIONES FIJAS SEGÚN NORMAS, IRAM 62266/67 CANALIZADOS ADECUADAMENTE DE ACUERDO CON LAS PRESCRIPCIONES DE LA REGLAMENTACIÓN DE LA AEA, LO CUAL IMPLICA EL CAMBIO DE CONDUCTORES QUE NO RESPONDAN A ESTAS NORMATIVAS.**

Se deberá respetar los detalles constructivos de los planos, asegurando los radios de curvatura de los conductores según sus diámetros y lo fijado en la reglamentación de la AEA. El material de la canalización deberá respetar lo dispuesto en la Reglamentación de AEA.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones adicionales sobre cables y conductores como el ingreso de cables a cajas y tableros, radios de curvaturas en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA.

03- NOTAS

1.La empresa deberá desarrollar los detalles necesarios de todos los ítems que no figuran en la





documentación que resulten imprescindibles para cumplir con el fin de la obra. Los mismos deberán ser presentados a la inspección para su aprobación antes de comenzar los trabajos.

2. Se entiende que el contratista se obliga a ejecutar dentro del precio contractual todos aquellos trabajos que, aunque no estén específicamente indicados en la documentación, sean necesarios realizar para la total terminación y puesta en servicio de la obra, teniendo en cuenta la finalidad con que ha sido proyectada y cumplimiento de la AEA.

3. El contratista deberá verificar todas las instalaciones existentes que se vinculen de alguna manera con las nuevas a ejecutar. Al respecto, los trabajos a efectuar para el correcto funcionamiento de las mismas serán a su exclusivo costo.

4. El contratista deberá presentar a la inspección, propuesta de los trabajos que se realizarán explicando materiales y técnicas a utilizar, para su aprobación por parte de ésta y de la Coordinación de Mantenimiento, Producción y Servicios Generales de la Secretaría de Administración de la FCE, antes de comenzar a realizar las tareas. Si así no lo hiciere, la U.N.C se reserva el derecho de no aceptar los trabajos realizados.

#### 04 - PRUEBA Y ENSAYOS DE LA INSTALACION

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales a usarse como los trabajos a ejecutar, serán revisados por la Inspección de Obra, responderán a normas vigentes y pliegos que componen el legajo de contrato. Se exigirán en presencia de la inspección de obra las pruebas de correcto funcionamiento sobre todas las instalaciones efectuadas, entre las que se mencionan:

Instalación Eléctrica:

- Inspección visual de las instalaciones
- Comprobación de los materiales
- Instalación de puesta a tierra y protecciones atmosféricas
- Medición de la resistencia de aislación.
- Actuación de protecciones termomagnéticas y diferenciales.
- Verificación de actuación de motores y equipos.

Tableros

- Inspección visual
- Ensayos de calentamiento
- Funcionamiento mecánico
- Comprobación de los materiales
- Verificación de actuación de las protecciones
- Operación correcta de los enclavamientos de los aparatos de protección y maniobra.
- Selectividad de las actuaciones
- Automatismo y funcionamiento manual de tableros de esas características.

La inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar las inspecciones que considere necesarias y en el momento que lo estimara necesario, sobre materiales o trabajos para constatar el buen funcionamiento de la instalación. El instrumental para las mediciones deberá ser suministrado por el contratista, y será de moderna tecnología.

#### 05 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los productos eléctricos que conforman los distintos circuitos eléctricos y los que conforman el sistema general, deberán ajustarse a las siguientes características técnicas mínimas, según las normativas y reglamentaciones en vigencia detallándose:

- Cables y Conductores:

1. El cable unipolar de la PE aislado, deberá ser cable unipolar flexible de cobre aislado con policloruro de vinilo, PVC, para tensiones de servicio de 450/750 V, apto para tensiones de hasta 1000V, para ser usados en instalaciones dentro de cañerías metálicas o conductos de plásticos cerrados o instalados en bandejas portacables, para temperaturas que no exceden los 70 °C y la mínima de servicio de -5°C, debiendo responder a las norma IRAM 62267 y sus normas relacionadas, con resistencia a la propagación de la llama, al incendio y la absorción de la humedad.

2. Los cables unipolares, bipolares, tripolares, y tetrapolares: deberán ser de potencia, de cobre, con aislamiento y vaina de PVC para tensiones de servicio de 1,1 kV, con





temperatura normal de operación de 90 °C y con temperaturas de sobrecarga y de cortocircuito de 130 °C y 250 °C respectivamente, con excelente respuesta a la acción de agentes químicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por las normas IRAM 62266 y 62267 y sus normas relacionadas además de corresponderse con la norma internacional IEC 60502. Los tetrapolares deberán tener identificación de las fases mediante la pigmentación del compuesto de la aislamiento según lo indicado en la reglamentación de la AEA y normativa IRAM.

3. Los cables desnudos para equipotencialización de masas deberán ser de cobre electrolítico, según Norma IRAM 2281 y las uniones deberán ser aptas para la continuidad eléctrica de la protección eléctrica.

4. Los cables unipolares deberán estar canalizados, ser de cobre, con aislamiento, con baja emisión de humos y vaina de PVC para tensiones de servicio de 750 V, con temperatura normal de operación de 70 °C y de cortocircuito de 160 °C respectivamente, con excelente respuesta a la acción de agentes químicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por la norma IRAM 62267 y sus normas relacionadas además de corresponderse con la norma internacional asociada. Las conformaciones tripolares y tetrapolares deberán tener identificación de las fases mediante la pigmentación del compuesto de la aislamiento según lo indicado en la reglamentación de la AEA y normativa IRAM.

- Aparatos de Protección y Maniobra:

1. Interruptores automáticos termomagnéticos bipolares, tripolares tetrapolares según corresponda, de poder de corte y curva regulable, permitiendo el mando manual y con aptitud para el seccionamiento, bajo norma IEC 60947.2, tensión de empleo máxima 440 V, tensión asignada de aislamiento de 500 V y temperatura de referencia de 30° C, aptos para 20.000 ciclos de apertura-cierre a corriente nominal, aplicable solamente al Tablero General de Baja Tensión.

2. Interruptores automáticos termomagnéticos bipolares, tripolares y tetrapolares, según corresponda, de poder de corte y curva según unifilares, permitiendo el mando manual y con aptitud aptos para el seccionamiento, bajo normas IEC 60898 o IEC 60947.2, tensión de empleo máxima 440 V, tensión asignada de aislamiento de 500 V y temperatura de referencia de 30° C, aptos para 20.000 ciclos de apertura-cierre a corriente nominal, aplicable a los tableros TS y TSS.

3. Seccionadores Tetrapolares según diagramas unifilares, bajo carga hasta 160 A, según normas IEC 60947-3 o EN 60947, base con traba de seguridad fabricada en poliéster, partes metálicas protegidas contra contactos directos accidentales, cubriendo los bornes de entrada y salida, contactos eléctricos provistos con resortes con tratamiento galvanizado para garantizar la presión de contacto en el tiempo. Tensión nominal de 690 V, frecuencia 40-60 Hz.

4. Interruptores Diferenciales: Toda instalación o equipo eléctrico conectado debe ser objeto de protección contra contactos directos e indirectos, sea por la medida descrita en la cláusula 771.18.2 o sea por la combinación de lo indicado en 771.18.3 y 771.18.4 de la Reglamentación AEA. Todos los circuitos terminales deberán estar protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por un interruptor diferencial de Id

(corriente diferencial) menor e igual a 30 mA (alta sensibilidad) de actuación no retardada (instantánea por interruptores diferenciales sin retardo o instantáneos), con sensibilidad máxima de 300 mA que cumplan con las normas IRAM 2301 o IEC 61008.

- Conductos y Canalizaciones

1. En cuanto a las canalizaciones y conductores y cables permitidos deberán responder en un todo a las cláusulas 771.12.1 y 771.12.2 de la Reglamentación AEA y en todo lo descrito por la cláusula 771.12.3 en cuanto a Generalidades, cañerías, prescripciones, montaje, canalizaciones, curvas, cableado, instalación de los conductores en las canalizaciones, agrupamientos de conductores, uniones de conductores, medidas mínimas de conductos y cajas.

2. La Bandeja Portacable debe ser fabricada en acero al carbono y con posterior tratamiento de zincado electrolítico (ZE), tener un espesor de recubrimiento de 8 a 12 micrones y ser de base perforada. Debe ser del tipo recomendado para uso interior y/o ambientes poco agresivos. La





construcción de la misma debe cumplir con la IEC 61537.

- Tablero Seccional TS

1. Los tableros deberán ser estancos y aptos para alojar elementos con perfil DIN para la instalación de aparatos de maniobra y protección. Deberán ser de materiales termoplásticos autoextinguibles, con tapas de policarbonato transparente, con grado de protección mínima IP40/41 según normas IRAM IEC 60670, cumpliendo con las características de resistencia a 650°C para la norma IEC 60695. Deben poseer carátulas desmontables de material aislante que cubran las conexiones y debe poseer la barra de puesta a tierra.

2. Los tableros estarán constituidos por cajas o gabinetes que contengan los dispositivos de conexión, maniobra, comando, medición, protección y señalización con su cableado, barras, cubiertas y soportes correspondientes. Deberán ser tableros normalizados y certificados según Norma IEC 60439-1 y las prescripciones suplementarias de la Norma IEC 60439-3 para ser utilizados en corriente alterna con una tensión que no sobrepase los 300 V contra tierra y en los que la corriente total de alimentación no sobrepase los 250 A y en los que los circuitos de salida incluyen dispositivos de protección contra los cortocircuitos, cada uno de los cuales tiene una corriente asignada que no sobrepase los 125 A. Se deberá prestar atención y ajustarse a la cláusula 771.20 en su totalidad de la Reglamentación de la AEA.

Se deberá ajustar el o los tableros eléctricos en cuanto a su lugar de instalación, ubicación, grado IP, forma constructiva, señalización de mismo, comportamiento térmico, accesibilidad a las ampliaciones y al mantenimiento, puntos estos que se desprenden de la cláusula 771.20 de la citada reglamentación. Planos de Detalles, Unifilares y Topográficos a disposición.

RENGLON 4

OBRA: Instalación Suministro Exclusivo para Tablero TS SP1-05 de Aires Acondicionados Secretarías de 2º piso. RENGLÓN 4

UBICACION: Facultad de Ciencias Económicas, UNC

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta Etapa del presente procedimiento se refiere a la construcción del nuevo suministro de energía eléctrica, exclusivo para aires acondicionados de algunos sectores del edificio, y el conexionado del tablero de distribución de potencia TS SP1 al TS SP1-05, para las oficinas de Secretarías ubicadas en segundo piso, según pliego adjunto a continuación.

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO ELÉCTRICO

OBRA: INSTALACION DE SUMINISTRO EXCLUSIVO PARA TABLERO TS SP1-05 DE AIRES ACONDICIONADOS DE SECRETARIAS DE 2º PISO

Ubicación Obra:

Ciudad Universitaria -

Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba.

01 - MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto tiene por objeto la instalación de un suministro de energía eléctrica exclusivo para el Tablero TS SP1-05 de aires acondicionados en el edificio de la Facultad de Ciencias Económicas ubicado en Ciudad Universitaria para poder alimentar las cargas eléctricas que sirve el mismo. En función de los consumos estimados y de cargas a conectarse y futuras previstas, se dimensiona y calcula la nueva instalación de acuerdo a la última reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) de marzo de 2006.

Las características de la Instalación Prevista tendrán como objetivo los siguientes puntos esenciales:

- Realizar una Instalación de Baja Tensión de forma segura y moderna.
- Cumplimiento con la Reglamentación AEA 90364 Parte 7 Sección 771 y con las Resoluciones de Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba 508/2008 y 516/2008.
- Disponibilidad de energía en tiempo y forma.
- Facilidad de mantenimiento.
- Capacidad de evolución.
- Control de crecimiento de la instalación eléctrica.





De esta manera se alcanzarán las condiciones mínimas que deben cumplir las instalaciones eléctricas en base al cumplimiento de las siguientes disposiciones:

- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 –Parte 7 y Sección 771- Viviendas, oficinas y locales. Edición Marzo 2006
- CT-51 de la EPEC Reglamento para la presentación del Proyecto Eléctrico para la Conexión de Suministro Eléctrico de Edificios. Octubre 2007
- Resolución 508/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba- “Protocolo de Instalaciones Eléctricas”
- Resolución 516/2008 Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba. “ Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico”
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 – Parte 7 Sección 718

La Adecuación constará de los siguientes trabajos:

- Instalar el nuevo conductor con su respectiva PE desde el tablero seccional TS SP1 al subsiguiente TS SP1-05.
- Realizar la distribución de las bandejas, según plano.
- Instalación de las bandejas correspondientes para hacer llegar la alimentación a cada una de las cargas, ya existentes (renglón 3).
- Se deberá incorporar un cable de protección eléctrica PE a toda la instalación.

#### 02 – DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Instalación de alimentadores:

Desde los bornes del distribuidor del gabinete del Tablero Seccional TS SP1 se llevarán los alimentadores hasta el TS SP1-05 nuevo a instalar (renglón 3 del pliego) según detalle indicado en plano.

La barra de puesta a tierra (BPT) deberá conectarse de la BPT del TS SP1 a la respectiva del TS SP1-05 mediante conductores de Cu de sección indicada en unifilares con uniones que garanticen el perfecto contacto entre las partes según lo especificado en la reglamentación de la AEA. La alimentación al tablero seccional se deberá hacer con conductores de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas que cumplan con la norma IRAM 2178 y sujetos a norma IRAM 62266 (aptos para instalación en bandeja y del tipo libre de halógenos).

Se deberán identificar todos los circuitos y alimentadores así como las salidas a las canalizaciones por medio de colores, letras, números o una combinación de ellos. No se permite el entrecruzado de los diferentes circuitos.

Detalles a tener en cuenta en la instalación

- Una vez armado y puestos en marcha los tableros, controlar el equilibrio de fases con todas sus cargas funcionando.
- Respetar la sección de los conductores de los circuitos en el interior de los tableros.
- Medir la resistencia de aislación de todos los alimentadores a los tableros.
- Instalación de canalizaciones

Antes de instalar los conductores se deberá haber concluido con el montaje de las canalizaciones (incluidas las cajas de borneras) y completado los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales que pudieran afectar a los mismos.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones adicionales sobre cables y conductores como el ingreso de cables a cajas y tableros, radios de curvaturas en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA.

Las bandejas perforadas deberán ser de dimensiones tales que admitan la cantidad de conductores asignados a las mismas y dejando de reserva un 30% del espacio para ampliaciones, y deberán estar conectadas al cable de PE en cada tramo a fin de lograr la protección contra contactos indirectos.

#### CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN DE FUERZA MOTRIZ

Esquemas de distribución eléctrica:

Se deberán aplicar algunos de los esquemas típicos de distribución de energía eléctrica en estos sectores de acuerdo a la tabla y disposición de la cláusula 771.6 de la Reglamentación AEA





Clasificación de las líneas y de los circuitos

Las líneas o circuitos deberán ser por lo menos bifilares. Los bornes de ingreso o barras constituyen el punto de origen de la instalación de la oficina, laboratorio o dependencia interna. Se define como circuitos seccionales o de distribución al que vincula los bornes de salida de un dispositivo de maniobra y protección de un tablero con los bornes de entrada del siguiente tablero y un circuito Terminal al que vincula los bornes de salida de un dispositivo de maniobra y protección con los puntos de utilización.

La clasificación de los circuitos terminales deberá responder a la cláusula 771.7.6 de la Reglamentación AEA, cuya tabla resumen se indica a continuación:

- Circuito de Uso General: Iluminación general, sigla IUG, máximo 15 bocas, máximo calibre de protección 16A; Tomas usos generales, sigla TUG, máximo 15 bocas, máximo calibre de protección 20A.

- Circuito de Uso Especial: Iluminación uso Especial, sigla IUE, máximo 12 bocas, máximo calibre de protección 32A; Tomas uso especial, sigla TUE, máximo 12 bocas, máximo calibre de protección 32A. Para toda la instalación se considera un circuito de Tomas de Uso Especial (TUE), ya que los mismos evidencian mayor potencia, en estos casos particulares se van a conectar a los Aires Acondicionados.

Tipos de canalizaciones, conductores, cables y formas de instalación

En cuanto a las canalizaciones, conductores y cables permitidos deberán responder en un todo a las cláusulas 771.12.1 y 771.12.2 de la Reglamentación AEA y en todo lo descripto por la cláusula 771.12.3 en cuanto a Generalidades, cañerías, prescripciones, montaje, canalizaciones, curvas, cableado, instalación de los conductores en las canalizaciones, agrupamientos de conductores, uniones de conductores, medidas mínimas de conductos y cajas.

Consideraciones adicionales sobre canalizaciones y conductores

Se deberá respetar las consideraciones adicionales sobre canalizaciones, cables y conductores especificados en las cláusulas 771.14 y 771.15 de la Reglamentación de la AEA.

Dispositivos de maniobra y protección

Toda instalación eléctrica debe ser objeto como mínimo de medidas de protección contra las siguientes fallas eléctricas:

De cumplimiento obligatorio:

- Protección contra fallas a tierra.
- Protección contra contactos directos.
- Protección contra contactos indirectos.
- Protección contra sobrecorrientes (sobrecargas y/o cortocircuitos).

Altamente recomendable:

- Protecciones contra sobretensiones transitorias
- Protección contra sobretensiones permanentes
- Protección contra subtensiones

Todos los dispositivos de maniobra y protección y su instalación deberán ajustarse a la cláusula 771.17 de la Reglamentación AEA.

Protección de las personas, animales domésticos contra los choques eléctricos

Las partes activas peligrosas no deberán ser accesibles y las masas eléctricas o partes conductoras expuestas o accesibles no deberán volverse peligrosas tanto en condiciones normales de funcionamiento como en condiciones de defecto simple.

Toda instalación o equipo eléctrico debe ser objeto de protección contra contactos directos e indirectos, sea por la medida descripta en la cláusula 771.18.2 o sea por la combinación de lo indicado en 771.18.3 y 771.18.4 de la Reglamentación AEA.

Todos los circuitos terminales deberán estar protegidos contra los contactos directos, en forma complementaria, por un interruptor diferencial de Id (corriente diferencial) menor e igual a 300 mA (alta sensibilidad) de actuación no retardada (instantánea).

Características del Conductor de Protección

La puesta a tierra de las partes conductoras accesibles se realizará por medio de un conductor,





denominado "conductor de protección" (PE) de cobre electrolítico aislado conforme a norma IRAM 62267, que recorrerá la instalación integralmente incluyendo las cajas y bocas que no incluyan tomacorrientes, ingresando por tablero principal al juego de bornes del mismo. La sección nominal mínima a adoptar está fijada por la tabla 771.18.III de la Reglamentación AEA debiendo cumplir con las cláusulas 771.18.5.6 y 771.18.5.7 de la mencionada reglamentación. Este conductor no podrá interrumpirse o seccionarse.

#### Protección de las instalaciones

En todas las instalaciones, deberán ser previstos dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores de un circuito antes que ella pueda provocar un daño por calentamiento al aislamiento, a las conexiones, a los terminales o al ambiente que rodea los conductores, para ello deberá respetarse lo indicado en la cláusula 771.19 de la Reglamentación AEA.

Se deberán identificar todos los circuitos y alimentadores por medio de colores, letras, números o una combinación de ellos. No se permite el entrecruzado de los diferentes circuitos.

Se deberá prestar especial atención en el conexionado y la salida de los alimentadores en lo referido a mantener cada una de las fases de cada alimentador.

La alimentación a cada carga se deberá hacer con conductores multipolares o unipolares con la correspondiente canalización que cumplan con las normas IRAM 62266/67 o IRAM 2178, de sección especificada en diagramas unifilares y planilla de cargas.

**SE DEBERÁN EFECTUAR TODAS LAS ALIMENTACIONES DE CARGAS CON CONDUCTORES NORMALIZADOS PARA INSTALACIONES FIJAS SEGÚN NORMAS, IRAM 62266/67 CANALIZADOS ADECUADAMENTE DE ACUERDO CON LAS PRESCRIPCIONES DE LA REGLAMENTACIÓN DE LA AEA, LO CUAL IMPLICA EL CAMBIO DE CONDUCTORES QUE NO RESPONDAN A ESTAS NORMATIVAS.**

Se deberá respetar los detalles constructivos de los planos, asegurando los radios de curvatura de los conductores según sus diámetros y lo fijado en la reglamentación de la AEA. El material de la canalización deberá respetar lo dispuesto en la Reglamentación de AEA.

Se deberán tener en cuenta las consideraciones adicionales sobre cables y

conductores como el ingreso de cables a cajas y tableros, radios de curvaturas en un todo de acuerdo a la reglamentación de la AEA.

#### 03- NOTAS

1.La empresa deberá desarrollar los detalles necesarios de todos los ítems que no figuran en la documentación que resulten imprescindibles para cumplir con el fin de la obra. Los mismos deberán ser presentados a la inspección para su aprobación antes de comenzar los trabajos.

2.Se entiende que el contratista se obliga a ejecutar dentro del precio contractual todos aquellos trabajos que, aunque no estén específicamente indicados en la documentación, sean necesarios realizar para la total terminación y puesta en servicio de la obra, teniendo en cuenta la finalidad con que ha sido proyectada y cumplimiento de la AEA.

3.El contratista deberá verificar todas las instalaciones existentes que se vinculen de alguna manera con las nuevas a ejecutar. Al respecto, los trabajos a efectuar para el correcto funcionamiento de las mismas serán a su exclusivo costo.

4.El contratista deberá presentar a la inspección, propuesta de los trabajos que se realizarán explicando materiales y técnicas a utilizar, para su aprobación por parte de ésta y de la Coordinación de Mantenimiento, Producción y Servicios Generales de la Secretaría de Administración de la FCE, antes de comenzar a realizar las tareas. Si así no lo hiciere, la U.N.C se reserva el derecho de no aceptar los trabajos realizados.

#### 04 - PRUEBA Y ENSAYOS DE LA INSTALACION

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales a usarse como los trabajos a ejecutar, serán revisados por la Inspección de Obra, responderán a normas vigentes y pliegos que componen el legajo de contrato. Se exigirán en presencia de la inspección de obra las pruebas de correcto funcionamiento sobre todas las instalaciones efectuadas, entre las que se mencionan:

Instalación Eléctrica:

- Inspección visual de las instalaciones





- Comprobación de los materiales
- Instalación de puesta a tierra y protecciones atmosféricas
- Medición de la resistencia de aislación.
- Actuación de protecciones termomagnéticas y diferenciales.
- Verificación de actuación de motores y equipos.

#### Tableros

- Inspección visual
- Ensayos de calentamiento
- Funcionamiento mecánico
- Comprobación de los materiales
- Verificación de actuación de las protecciones
- Operación correcta de los enclavamientos de los aparatos de protección y maniobra.
- Selectividad de las actuaciones
- Automatismo y funcionamiento manual de tableros de esas características.

La inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar las inspecciones que considere necesarias y en el momento que lo estimara necesario, sobre materiales o trabajos para constatar el buen funcionamiento de la instalación. El instrumental para las mediciones deberá ser suministrado por el contratista, y será de moderna tecnología.

#### 05 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los productos eléctricos que conforman los distintos circuitos eléctricos y los que conforman el sistema general, deberán ajustarse a las siguientes características técnicas mínimas, según las normativas y reglamentaciones en vigencia detallándose:

##### - Cables y Conductores:

1.El cable unipolar de la PE aislado, deberá ser cable unipolar flexible de cobre aislado con policloruro de vinilo, PVC, para tensiones de servicio de 450/750 V, apto para tensiones de hasta 1000V, para ser usados en instalaciones dentro de cañerías metálicas o conductos de plásticos cerrados o instalados en bandejas portacables, para temperaturas que no exceden los 70 °C y la mínima de servicio de -5°C, debiendo responder a las norma IRAM 62267 y sus normas relacionadas, con resistencia a la propagación de la llama, al incendio y la absorción de la humedad.

2.Los cables unipolares, bipolares, tripolares, y tetrapolares: deberán ser de potencia, de cobre, con aislamiento y vaina de PVC para tensiones de servicio de 1,1 kV, con temperatura normal de operación de 90 °C y con temperaturas de sobrecarga y de cortocircuito de 130 °C y 250 °C respectivamente, con excelente respuesta a la acción de agentes químicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por las normas IRAM 62266 y 62267 y sus normas relacionadas además de corresponderse con la norma internacional IEC 60502. Los tetrapolares deberán tener identificación de las fases mediante la pigmentación del compuesto de la aislamiento según lo indicado en la reglamentación de la AEA y normativa IRAM.

3.Los cables desnudos para equipotencialización de masas deberán ser de cobre electrolítico, según Norma IRAM 2281 y las uniones deberán se aptas para la continuidad eléctrica de la protección eléctrica.

4.Los cables unipolares deberán estar canalizados, ser de cobre, con aislamiento, con baja emisión de humos y vaina de PVC para tensiones de servicio de 750 V, con temperatura normal de operación de 70 °C y de cortocircuito de 160 °C respectivamente, con excelente respuesta a la acción de agentes químicos. Deben cumplir con los requisitos exigidos por la norma IRAM 62267 y sus normas relacionadas además de corresponderse con la norma internacional asociada. Las conformaciones tripolares y tetrapolares deberán tener identificación de las fases mediante la pigmentación del compuesto de la aislamiento según lo indicado en la reglamentación de la AEA y normativa IRAM.

##### - Conductos y Canalizaciones

1.En cuanto a las canalizaciones y conductores y cables permitidos deberán responder en un todo a las cláusulas 771.12.1 y 771.12.2 de la Reglamentación AEA y en todo lo descrito por la cláusula 771.12.3 en cuanto a Generalidades, cañerías, prescripciones, montaje, canalizaciones, curvas, cableado, instalación de los conductores en las canalizaciones,





agrupamientos de conductores, uniones de conductores, medidas mínimas de conductos y cajas.

2.La Bandeja Portacable debe ser fabricada en acero al carbono y con posterior tratamiento de zincado electrolítico (ZE), tener un espesor de recubrimiento de 8 a 12 micrones y ser de base perforada. Debe ser del tipo recomendado para uso interior y/o ambientes poco agresivos. La construcción de la misma debe cumplir con la IEC 61537.

Planos de Detalles, Unifilares y Topográficos a disposición

