

Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe  
Corte Suprema de Justicia  
Secretaría de Gobierno

LICITACIÓN PÚBLICA N° 26 /22  
CUIJ 21-20588101-5



TRIBUNALES PROVINCIALES  
CASILDA

PARTE V  
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
INSTALACIONES ELECTRICAS



## Instalaciones Eléctricas

### Objeto

La obra comprende la ejecución y provisión de materiales y mano de obra especializada para ejecutar las instalaciones que se detallan en estas especificaciones, planos principales, planos complementarios y trabajos que, sin estar específicamente detallados en la documentación presentada por el Contratista, sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en tal forma que permitan librarlas al servicio íntegramente, inmediatamente después de su recepción provisional.

La Contratista, deberá entregar un proyecto íntegro de sus instalaciones, una memoria de cálculo donde se determinará secciones, dimensiones, características, etc. que deberá ser aprobada por la Inspección Técnica, contará con 30 días hábiles para tales tareas a contar desde la firma del Contrato. La aprobación de la memoria no exime de las responsabilidades civiles, profesionales y demás que le correspondan por el dimensionamiento y proyecto de las redes.

### 1. Conceptos Generales

Deberán considerarse incluidos en este detalle técnico los trabajos y las provisiones necesarias para efectuar la instalación eléctrica proyectada en los planos comprendiendo en general los siguientes trabajos y provisiones a realizar:

Apertura de canaletas en muros, losas, bovedillas, entrepisos, contrapisos, cubiertas de techo, etc. Ejecución de huecos para el alojamiento de gabinetes que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, tacos, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.

La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, conectores, boquillas y tuercas, prensa cables, cajas de conexión internas y externas, bandejas porta cables, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones para Instalaciones Eléctricas en General, como circuitos de iluminación, circuitos de tomacorrientes comunes, circuitos de tomacorrientes para PC, etc.

La provisión y colocación, efectuando el conexionado, de los conductores, elementos de conexión, interceptores, interruptores, tomacorrientes, llaves de efecto, Tablero general, Tableros Seccionales, etc. En general, todos los accesorios que se indiquen en los planos correspondientes para todas las Instalaciones Eléctricas mencionadas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas.

Todo gasto directo o indirecto conexas con las obras mencionadas, necesario para entregar las instalaciones completas bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento a partir de la toma de energía en baja tensión (380/220 V).

Toda la mano de obra que demanden las instalaciones, gastos de transporte y viático del personal obrero o directivo. Ensayos, pruebas, instrucciones del personal que se hará cargo de las instalaciones, fletes, acarreo, andamios, escaleras, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.

Las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y los Planos que conformen la documentación, serán complementarios; de surgir alguna contradicción, se deberá consultar a la Inspección de Obra.



El Contratista deberá proceder a la ejecución total de los trabajos y al suministro de los materiales necesarios para la terminación de la obra, aunque éstos no estén expresamente detallados en la presente base, de modo de permitir el libre servicio de inmediato a su recepción provisoria

## 2. Alcances y Normas para la Ejecución

La instalación se realizará en un todo de acuerdo con las especificaciones particulares y planos, y con las normas y requerimientos en cuanto a diseño, materiales y ejecución de los trabajos se refiere, establecidos por los siguientes organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Asociación Electrónica Argentina (Reglamento Para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles).
- VDE, DIN, IEC cuando se citen especialmente.

## 3. Planos

Estas especificaciones se complementan con los planos que se acompañarán, según lista adjunta. Los planos indicarán en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación definitiva de los mismos puede sufrir pequeñas variantes y será definitivamente establecida en los planos de obra.

La Contratista, tendrá un plazo de 15 (quince) días hábiles desde la firma del Contrato, y antes de iniciar los trabajos presentará a la Inspección Técnica de Obra para su revisión y aprobación, cálculo de todos los elementos de la instalación como así también distribución de bocas por circuitos.

Los conductos se ocuparán con conductores en un 30 % de su sección.

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

La Contratista deberá presentar los planos aprobados por la autoridad competente antes de solicitar la recepción provisoria.

Antes de la construcción de los Tableros Generales de Comando y Distribución, de los Tableros Seccionales y Sub. Seccionales, la Contratista presentará planos de los mismos con los detalles necesarios para su ejecución.

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

Las presentaciones serán catalogadas de la siguiente manera:

### Aprobado:

Cuando así se lo indique, la fabricación, o instalación puede seguir adelante con la condición de que la presentación cumpla con los documentos contractuales.

### Aprobado con Observaciones:

El trabajo puede continuar como se indica precedentemente en tanto se cumpla con las indicaciones de la Dirección de Obra.

No se requiere nueva presentación.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

Volver a presentar con fines de archivo solamente.

### Observado:

La presentación no cumple con los Documentos Contractuales; no se podrá continuar con la fabricación, o instalación. En la obra no se admitirán los trabajos ni los planos de taller. Se deberán presentar nuevamente los planos adecuados.

Terminada la ejecución y aprobadas las instalaciones, se confeccionará un juego completo de planos en escala 1:50 exactamente, conforme a obra, indicándose en ellos la posición de todos los elementos componentes de las mismas, en los que se detallarán las secciones y dimensiones de los materiales utilizados. La documentación Conforme a Obra deberá ser entregada en dibujo asistido por computación (programa AUTOCAD R14 ó 2000) grabado en archivos magnéticos en CD, se entregará además un original impreso en papel vegetal transparente y dos copias heliográficas.

Estos planos comprenderán también los de Tableros Generales, Seccionales y Subseccionales, con dimensiones y a escalas apropiadas, con detalles precisos de todas sus conexiones e indicaciones exactas de acometidas.

La Inspección de Obra podrá solicitar en cualquier momento, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse, planos generales de implantación, memorias descriptivas, catálogos, dibujos explicativos, etcétera.

Dicha documentación será sometida a aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para evitar alteraciones en la programación general de la obra. El plazo que tomará la Inspección de Obra para dicho trámite será lo establecido en las Cláusulas Especiales.

En los planos de las instalaciones 380/220 V., a presentar por la Contratista, deberán figurar como mínimo:

- \*Ubicación de tableros, bocas, llaves, tomacorrientes artefactos.
- \*Recorrido de cañerías y conductores, indicando diámetro y sección de los mismos, así como su numeración debidamente codificada.
- \*Esquema unifilares de los tableros seccionales, indicando características eléctricas de los aparatos de maniobra y protección.
- \*Planilla de cálculo y de cómputo.

En todos los casos deberá figurar la marca y modelo de los elementos a utilizar en la instalación.

Se deja aclarado que la confección de los planos antedichos no eximirá al Contratista de la confección y tramitación de los planos de obra y asumir la Representación Técnica ante los Entes Nacionales, Provinciales o Municipales que correspondan a partir de la adjudicación hasta la finalización de la ejecución de las instalaciones y la posterior confección y tramitación de los planos conforme a obra para la habilitación definitiva de las mismas.

El Contratista deberá además gestionar la tramitación ante la E.P.E. para la solicitud y otorgamiento del suministro definitivo de energía.

#### **4. Muestras**

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas empleándose materiales de la más alta calidad, fabricados de acuerdo a las normas vigentes para cada caso y su montaje será realizado mediante el empleo de mano de obra especializada de probada competencia, debiéndose proveer para ellos los



materiales y elementos de trabajo que resulten necesarios para que tales instalaciones resulten completas y ejecutadas de acuerdo a su fin.

Antes de iniciar los trabajos el Contratista suministrará un tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse, los que serán conservados por la Inspección de Obra como pruebas de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario deberán ser remitidos como muestras aparte. En los casos de que esto no sea posible y si la Inspección de Obra lo estima conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañados de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.

En los casos que se citen modelos y/o marcas comerciales en este pliego o planos, deberán ser respetadas y solo podrán aceptarse cambios si la Inspección de Obra así lo autoriza, previo a la iniciación de los trabajos y con suficiente antelación para permitir su estudio.

## **5. Inspecciones**

### **5.1. Muestras e inspecciones**

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra, el reemplazo de los materiales especificados por similares y deberá acceder libremente a las solicitudes de inspección de los materiales y de la ejecución de los trabajos, suministrando, según el caso, muestras y mano de obra ó elementos que fueran necesarios para las comprobaciones.

La Inspección de Obra controlará que las instalaciones hayan sido efectuadas en concordancia con las prescripciones de las presentes especificaciones y además establecerá las tareas de mantenimiento necesarias.

### **5.2. Inspección de las instalaciones de 380/220V.**

#### Inspección visual:

- Existencia de la declaración del fabricante respecto a que todos los componentes cumplen con las Normas IRAM o IEC correspondientes.
- Correcto conexionado de la instalación de puesta a tierra (Norma AEA).
- Existencia en todos los tomacorrientes de la conexión del conductor de protección a su borne de puesta a tierra.
- Comprobación en todos los tomacorrientes de la correcta ubicación de los conductores de línea (fase), de neutro y de protección.
- Operación mecánica correcta de los aparatos de maniobra y protección.
- Prueba del pulsador de test de los interruptores diferenciales
- Acción eficaz de los enclavamientos de los aparatos de maniobra y protección.
- Comprobación de la correcta ejecución de las uniones eléctricas de los conductores.
- Correspondencia entre los colores de los conductores activos, neutro y de protección con los establecidos en el código de colores.
- Comprobación de la ubicación, características constructivas e inscripciones indicativas de los tableros previstos.

#### Conformidad con el proyecto aprobado.

Verificar que la instalación cumpla con lo indicado en el proyecto aprobado y la memoria técnica, especialmente en lo relacionado a:



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Cantidad y destino de los circuitos, secciones de los conductores activos.
- Dimensiones y características de los materiales de las canalizaciones.
- Secciones de los conductores de línea, de neutro y de protección.
- Características nominales de los aparatos de maniobra, seccionamiento y protección.

### A requerimiento de la Contratista:

El Contratista solicitará por escrito a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos, las siguientes inspecciones, con al menos 5 (cinco) días de anticipación:

- Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes del cierre de canaletas y previo al hormigonado en sus encofrados y del cierre de cielorrasos, o colocación de pisos elevados.
- Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a artefactos y accesorios.
- Después de finalizada la instalación.

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

### **5.3. Ensayos de la Instalación**

Finalizados los trabajos, la Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar si su ejecución se ajusta a lo especificado en la documentación correspondiente, procediéndose a realizar las pruebas de aislaciones, funcionamiento y rendimiento que a su juicio sean necesarias.

Tales ensayos serán efectuados ante los técnicos o personas que se designan, con instrumental calibrado y personal que deberá proveer el Contratista. Junto con los protocolos de los ensayos, el Contratista deberá adjuntar el certificado de calibración de cada instrumento.

### Resistencia de Aislación:

A los efectos de pruebas de aislación deberá disponer de megóhmetros. El valor mínimo de la aislación aceptada será de 1000 ohms por voltio de tensión. Este ensayo se efectuará:

- i. Entre conductores de fase;
- ii. Entre conductores de fase unidos entre sí y neutro;
- iii. Entre conductores de fase unidos entre sí y conductor de protección;
- iv. Entre conductor de neutro y conductor de protección.

La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con megóhmetro con generación de una tensión constante de 500 volts como mínimo para tensiones de 380 o 220 V.

La comprobación de la aislación debe realizarse desconectando la instalación de la línea de alimentación (sin energía), con todos los aparatos de maniobra y protección cerrados, y desconectados todos los artefactos y aparatos de consumo.

Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultara inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse la resistencia de aislación de cada una de ellas, hasta detectar la instalación que detenta baja aislación.

### Medición de la resistencia de Puesta a Tierra:

Esta medición debe realizarse con el empleo de telurímetro; el valor obtenido deberá ser adecuado a lo establecido por normas AEA para Esquema de Conexión a Tierra TT. Se deberá medir la resistencia del electrodo (jabalina) desconectada y luego conectada.

- Continuidad eléctrica de las cañerías, conductos y demás canalizaciones metálicas y masas extrañas entre sí y con la Barra Equipotencial y con la toma de tierra
- Continuidad eléctrica de los conductores activos;



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Continuidad eléctrica del conductor de protección;

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones.

En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

Si la Inspección de Obra considerara necesaria la realización de ensayos de cualquier otra índole, éstos serán efectuados en la fecha, forma y en presencia de quién se designe. Los gastos que originen los ensayos pruebas y análisis correrán a cargo del Contratista. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

Durante el plazo de garantía, la Contratista deberá solucionar a su cargo todos aquellos defectos o fallas que se produzcan en las instalaciones objeto de su contrato como consecuencias de materiales inapropiados, defectuosos o por deficiencia de mano de obra o montaje.

### Ensayos de tableros:

Los tableros serán sometidos a las siguientes verificaciones en el orden indicado:

- Control visual. (según Norma IRAM 2200).
- Medición de resistencia de aislación de los circuitos principales, de control y auxiliares, con megóhmetro de 500V.
- Ensayo dieléctrico a 50 Hz. (según Norma IRAM 2195).
- Funcionamiento mecánico (según Norma IRAM 2200).
- Verificación del conexionado según planos aprobados.
- Secuencia de maniobras.
- Calentamiento para la intensidad de corrientes nominal (según Norma IRAM 2186).
- Interruptores termomagnéticos (Norma IRAM 2169) serie DIN:
  - Verificación del tiempo de operación.
- Interruptor automático por corriente diferencial (de fuga) (Norma IEC 61008):
  - Ensayo de funcionamiento.
  - Ensayo dieléctrico a 50 Hz.
- Interruptor tetrapolar rotativo (Norma IRAM 2122):
  - Ensayo de funcionamiento.
  - Ensayo dieléctrico a 50 Hz.
- Llave conmutadora rotativa (Norma IRAM 2122):
  - Ensayo de funcionamiento.
  - Ensayo de funcionamiento a 50 Hz.
- Contactores (Norma IRAM 2240):
  - Ensayos de operación.
  - Ensayos dieléctricos a 50 Hz.

### Ensayos de Artefactos:



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

Ensayos de recepción de luminarias:

Se efectuarán las pruebas que correspondan en cada caso a juicio de la Inspección de Obra, de acuerdo con lo previsto por la Norma IRAM - AADL J 20-21, a saber:

- Ensayos de niebla salina.
- Ensayos de resistencia al engranaje de las piezas roscadas en los dispositivos de fijación.
- Ensayos de pinturas.
- Ensayos de juntas de material elastomérico.
- Ensayos de vibración e impacto.
- Ensayos de deformación plástica en elementos de material plástico.
- Ensayos de resistencia a la torsión.
- Ensayos del sistema de fijación de luminarias montadas en suspensión.
- Verificación de invariabilidad de la distribución luminosa original.
- Ensayos de distorsión por calor en elementos de material plástico.
- Ensayos de resistencia a la radiación ultravioleta y al ozono de elementos de plástico.
- Ensayos de decoloración de cubiertas por radiación ultravioleta.
- Ensayos de choque térmico para cubiertas de vidrio.
- Verificación de calentamientos en lámparas y portalámparas.
- Ensayos de resistencia al aplastamiento de juntas.
- Ensayos de estanqueidad al agua de lluvia, cuando lo amerite.
- Ensayos de hermeticidad al polvo de la unidad óptica.
- Ensayos de fichas de enchufe.
- Ensayos de borneras de conexiones.
- Verificación de fijación de los cables de alimentación.
- Ensayos de granizo para exteriores.
- Ensayos de resistencia al ozono de juntas de materiales elastoméricos, para exteriores.
- Ensayos de calentamiento de los elementos del compartimiento para el equipo auxiliar.
- Ensayos de resistencia de los conductores eléctricos al líquido dieléctrico de los capacitores.
- Ensayos de resistencia al proceso de limpieza de cubiertas de material plástico.
- Ensayos de resistencia a la conductividad inducida de piezas aislantes de material plástico.
- Ensayo de rigidez dieléctrica.
- Ensayos de resistencia de superficies pintadas a ambientes agresivos.
- Ensayos de resistencia al deshilado de conductores de vaina fibrosa.
- Ensayo de resistencia a la deformación del soporte del portalámpara.
- Verificación de la puesta a tierra.
- Ensayos de resistencia anticorrosiva de partes metálicas que conducen corriente.
- Ensayos de resistencia del acabado del esmalte vitrificado en reflectores de acero enlozado.
- Verificación de la temperatura ambiente de régimen.

### **6. Recepción y Garantía**

La instalación será entregada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo realizarse ante la Inspección Técnica de Obra, las pruebas de aislación, continuidad, resistencias de puestas a tierra y otras que se considerarán necesarias.

Se garantizará la instalación por el término que fije el Plazo de Garantía, quedando a cargo de la Contratista las reposiciones y reparaciones que no se debieran a incorrecta utilización posterior a la entrega.

### **7. Instalación Eléctrica Temporal de Obra**



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

Estarán a cargo del Contratista la ejecución y mantenimiento de las instalaciones eléctricas temporarias de la Obra, las que deberán ejecutarse en un todo de acuerdo a las normas del capítulo 7.8 del Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina. Para obtener suministro de obra, deberá realizar las todas las gestiones y trámites necesarios ante la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe a su exclusivo costo.

### **8. Normas de Aplicación**

Para los aspectos no contemplados en la presente especificación general, en las especificaciones particulares que siguen o en los planos complementarios de las mismas, serán válidas las disposiciones de:

- Reglamento del Código de Edificación Municipal de Casilda.
- Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina 90364 vigente.
- ENRE - Ente Nacional Regulador de Energía.
- Reglamento de la E.P.E.
- IRAM Instituto de Racionalización Argentino de Materiales.
- IEC Comisión Electrotécnica Internacional.
- IEEE Institute of Electrical and Electronic Engineers. (Instituto de Ingenieros Electricista y Electrónicos).
- NEC National Electric Code.
- NFPA National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra Incendio).
- UL Underwriters Laboratories (Laboratorios de Aseguradores).

### **9. Conocimiento de la Obra**

Si exigencias particulares obligaran a realizar trabajos no previstos en la documentación técnica del proyecto, el oferente deberá comunicarlo de inmediato a la Inspección Técnica de Obra, a efectos de salvar las dificultades que pudieran presentarse, ya que posteriormente no se aceptarán excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la habilitación de las instalaciones, puesto que queda establecido:

- Que para presentar la propuesta, el oferente ha procedido a documentarse fehacientemente sobre las referidas disposiciones o reglamentaciones vigentes relacionadas con el trabajo a realizar.
- Si dichas exigencias fueran distintas a las estipuladas en la documentación técnica respectiva, previo a la presentación de su oferta, el oferente deberá puntualizar las diferencias sometiéndolas a estudio de la Dirección de Obra Bajo ningún concepto, se admitirán trabajos de inferior calidad a los proyectados y estipulados en estos pliegos.
- El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos que, aún cuando no se especifiquen especialmente en el presente detalle técnico ni en el resto de los documentos contractuales, resulten necesarios para su correcta terminación a juicio de la Inspección Técnica de Obra, debiendo entregar las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento y utilización.
- Cada oferente deberá haber inspeccionado el sitio y área de la construcción y comparar conclusiones con los Planos del Proyecto y Pliego de Especificaciones para quedar informado y satisfecho en todo lo que el considere necesario para llevar a cabo su oferta de contrato,



incluyendo las condiciones generales del trabajo, requerimientos de mano de obra, acceso, obstrucciones, horarios de trabajo, etc.

- Deberá conocer las características del predio, las estructuras existentes del mismo o adyacentes a él y el alcance de este Proyecto, y tener en cuenta todos los Proyectos complementarios de otras especialidades.
- Una vez presentada la propuesta y aceptada por el Comitente, no se hará ninguna concesión o modificación en el precio por no haber hecho el Contratista sus comparaciones, previsiones e inspecciones, incluyendo las interferencias que puedan surgir por actividades desarrolladas por el Comitente u otros Contratistas o debido a errores u omisiones por parte del Contratista.

#### **9.1. Cuidado de los trabajos**

Durante la ejecución de los trabajos se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las Instalaciones Eléctricas que se ejecutan, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso los trabajos que no se encuentren con sus partes integrante completas y en perfecto estado de conservación, funcionamiento y aspecto en el momento de procederse a su recepción.

#### **9.2. Interferencias con otras instalaciones**

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

En el caso de las instalaciones existentes impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, la Inspección Técnica de Obra determinará las desviaciones o arreglos que correspondan. Tales trabajos no implicarán costo adicional alguno.

Si exigencias particulares obligaran a realizar trabajos no previstos en esta documentación técnica, el oferente deberá comunicarlo de inmediato por intermedio de la Inspección Técnica de Obra, a efectos de salvar las dificultades que pudieran presentarse, ya que posteriormente no se aceptarán excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la habilitación de las instalaciones.

En caso de discrepancias valdrán las determinaciones de la Inspección Técnica de Obra.

### **10. Instalaciones a Ejecutarse**

Los trabajos objeto de la propuesta comprenden en general las siguientes provisiones:

- a) Instalaciones Eléctricas para Iluminación.
- b) Instalaciones Eléctricas para Tomacorrientes de tensión estabilizada para P.C. y de uso general.
- c) Instalaciones Eléctricas para Aire Acondicionado.
- d) Sistemas de puesta a tierra.
- e) Artefactos de Iluminación.
- f) Tableros Principales:
  - Principal - **Medición (Ingreso EPESF).**
  - **Distribución** General,
  - Corrector del factor de potencia,
  - Aire Acondicionado Confort.
  - **Aire Acondicionado Operativo Data Center.**
  - **Data Center (UPS).**



- **Tableros Salas de Ascensores.**

- g) Tableros Seccionales de Iluminación y Fuerza Motriz.
- h) Tableros Sub seccionales de Iluminación y Fuerza Motriz.
- i) Bandejas Porta cables.
- j) Tendido de ramales alimentadores a Tableros Seccionales.
- k) Canalizaciones para Sistemas Datos; Telefonía y WiFi y provisión y conexionado del cableado.
- l) Canalizaciones para sistema de Alarma de Incendio y provisión del Sistema.
- m) Canalizaciones para Sistemas de Control de Accesos.
- n) Canalizaciones para el Sistema de Cámaras de Video de Seguridad.
- o) Canalizaciones para el Sistema de Video, Audio y TV en Salas de Audiencia.
- p) Instalación Obrador.
- q) Obras de Infraestructura externas de EPESF.
- r) Sistema de Protección contra Rayos.
- s) Puesta en servicio de todos los puntos que anteceden.

## **11. Alimentación Eléctrica**

### **11.1. Obras EPESF**

Se deberá ratificar con la E.P.E. la factibilidad para la provisión del servicio eléctrico al edificio, a partir de la Potencia que saldrá del cálculo del **proyecto ejecutivo**, teniéndose en cuenta que el período de mayor consumo estará concentrado en horario no pico, ya que las dependencias del Poder Judicial trabajan generalmente en horario matutino. Se requiere además, que el cálculo de factor de potencia para la obra esté formulado dentro de los requerimientos que la E.P.E. exige para todos sus grandes usuarios. Si el Poder judicial recibiera una sanción por parte del proveedor de energía, por no encontrarse la obra dentro de los parámetros de factor de potencia exigidos, el contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para corregir dicho factor y se hará cargo de las multas que le hayan sido impuestas al contratante.

A partir de esto, se deberá cotizar en ítem separado la provisión e instalación de la Obra a ejecutarse en la vía pública para la extensión de la red de energía de la EPESF que consistirá, como mínimo y de acuerdo a la prefactibilidad otorgada, en:

- Montaje de un Subestación Aérea 13,2/0,400-0,231 kV (SETA) bajo línea existente según TN;
- Construcción de Red Subterránea de Baja Tensión desde el (SETA) hasta la caja de fusibles de dos vías.

Estas obras deberán ejecutarse bajo normativas de la EPESF y tendrán que ser aprobadas por dicha empresa.

### **11.2. Entrada del Servicio Público**

En este ítem deberá computarse el pilar de medición a construir en el frente del edificio, de acuerdo a los requerimientos de la EPESF. Incluirá:

- Construcción de acometida gran usuario con caja doble vía.
- Tablero de Medición de Energía normalizado.
- Todos los accesorios que demande el pilar de la EPESF, como ser puesta a tierra, fusibles, barras de cobre, terminales de conexión, hilos pilotos, etc.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

Las instalaciones se realizarán para un suministro de energía eléctrica de corriente alterna de 3x380/220V 50 Hz con una potencia estimada de **320kW**.

Luego, la caja de dos vías se conectará con el Tablero Principal del Edificio a ubicarse según proyecto, a espaldas del Tablero de Medición de la EPESF, sobre el mismo pilar. A partir de este Tablero Principal, se deberá construir un cañero y cámaras eléctricas y se alimentará el Tablero General del Edificio, que estará ubicado en Planta Baja, en una sala dedicada.

### **11.3. Alimentación de Emergencia**

Se preverá la alimentación de emergencia, mediante la provisión y montaje de un Grupo Electrónico con la instalación de los comandos necesarios para su inserción, central de control y transferencia automática, el que se vinculará con el Tablero General del Edificio. Este Grupo Electrónico alimentará todos los circuitos del edificio, salvo los correspondientes a equipos de aire acondicionado. Cabe aclarar que esta propuesta contempla el tendido y conexionado del ramal de salida del grupo hasta el tablero general del edificio donde se contará con los elementos de maniobra para los enclavamientos con el fin de evitar la alimentación simultánea con la red pública.

El grupo será cabinado, diesel, de potencia estimada de **160KVA** de potencia continua, con factor de potencia 0,8 y tensión 380/220V; la marca será Aercom. Previamente a su provisión, la Contratista deberá efectuar las memorias de cálculo de la potencia definitiva del mismo para aprobación de la Inspección de Obra.

Será montado en una sala dedicada en Planta Baja del edificio.

### **12. Tableros**

Se instalará la totalidad de los Tableros indicados en los planos y esquemas unifilares. El Contratista deberá diseñar y supervisar la Construcción de los mismos por cuenta y a entera satisfacción del Comitente, salvo aquellos tipo Standard, o los provistos por medio de terceros, a los cuáles se llegará con los ramales alimentadores correspondientes.

Los tableros deberán ser ensamblados completamente en fábrica, con todos los componentes de maniobra, protección, señalización y medición requeridos por proyecto, para cada caso en particular. El fabricante, deberá entregar junto con ellos los Protocolos de Ensayos que fueron detallados anteriormente.

#### **12.1. Tablero Principal**

Este tablero contendrá el interruptor general del edificio y estará ubicado en cercanías del Tablero de Medición de la EPESF.

Será realizado con chapas de acero calibre BWG N° 14, como mínimo, desengrasada, fosfatizada, lavada y secada. Deberá ser un gabinete para su acceso frontal, contando con contratapa perforada para accionamiento de interruptores y elementos de medición y puerta con cerradura. Será apto intemperie.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm<sup>2</sup>.

El Tablero tendrá las siguientes características:

\*Tensión de empleo: 1000 V.

\*Tensión de aislamiento: 1000 V.

\*Corriente nominal: 800 A.



\*ICC = 30 KA.

\*Frecuencia: 50/60 Hz.

\*Grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 55.

En función a las dimensiones y cantidad de los conductores de entrada y salida, deberán emplearse los accesorios necesarios para el correcto conexionado de los mismos sobre el interruptor.

## **12.2. Tablero General**

### a) Generalidades

- Su diseño responderá a las necesidades que surgen de los esquemas unifilares correspondientes.
- El Tablero deberá ser instalado en una sala dedicada para tal fin.
- La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida. El conjunto de los diversos elementos permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.
- Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de nuevos elementos. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.
- El Tablero tendrá las siguientes características:

\*Tensión de empleo: 1000 V.

\*Tensión de aislamiento: 1000 V.

\*Corriente nominal: 800 A.

\*ICC = 30 KA.

\*Frecuencia: 50/60 Hz.

\*Grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 41.

### b) Construcción

- Las columnas componente del tablero serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.
- En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlados por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.
- Las dimensiones mínimas de las columnas componentes del Tablero General deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas igual a 600 mm, con un ancho de 750mm o 600 mm y altura 2100 mm.
- Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables.

### c) Estructura

- La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo modificaciones y/o eventuales extensiones futuras.
- Será realizado con chapas de acero calibre BWG Nº 14, como mínimo, desengrasada, fosfatizada, lavada y secada. Deberá ser un gabinete para su acceso frontal, contando con contratapa perforada para accionamiento de interruptores y elementos de medición y puerta por cada uno de los módulos.
- Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

- Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm<sup>2</sup>.
- En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.
- Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante puerta exterior y tapas internas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas. De ser necesario se optará por puertas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.
- Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados.
- Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.
- Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será a elección de la Inspección de Obra, con espesor mínimo de 40micrones.
- Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

### d) Conexionado De Potencia

- Los juegos de barras principales serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estarán montadas en forma horizontal en la parte superior del tablero, debiendo ser dimensionadas en función de la corriente nominal, corriente de cortocircuito y distancia entre soportes, para lo cual deberán ejecutarse los cálculos correspondientes.
- Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por las corrientes cortocircuito indicadas.
- Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a las sollicitaciones mecánicas correspondientes.
- Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde. Las barras correspondientes a cada fase y tierra, se pintarán de acuerdo al siguiente código:

▶ Fase R: Castaño.

▶ Fase S: Negro

▶ Fase T: Rojo.

▶ Neutro: Celeste.

▶ Tierra: Verde y Amarillo

- La sección de las barras de neutro, estarán definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

### e) Montaje de Elementos



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.
- Todos los aparatos serán montados sobre guías, placas o bandejas, fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.
- Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 62267, con las siguientes secciones mínimas:
  - 4 mm<sup>2</sup> para los TI (transformadores de corriente).
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando.
  - 1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización.
- Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales que deberá elaborar el contratista.
- Las conexiones de los circuitos de potencia se ubicarán también en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan.
- Las cargas sobre los interruptores (tipo riel Din) serán distribuidas mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine.
- Para la salida de los circuitos, se deberán disponer de borneras frontera, adecuadas a las secciones de los conductores de salida correspondientes.
- Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, y elementos de control, serán montados sobre paneles frontales.
- Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico. Los carteles deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.
- Se deberá disponer en los tableros de un espacio del 20 % de reserva no equipada, se deberá tener en cuenta además de espacio suficiente para permitir realizar cómodamente los trabajos de acceso, montaje y conexionado de los cables de potencia de alimentación y de salidas. Teniendo en cuenta el sector de acceso de los mismos (superior o inferior) y la permisibilidad de ejecutar los radios de curvatura internos.

### f) Documentación

Se deberán entregar junto con los tableros, cada uno por duplicado:

- Planos de: dimensiones generales, esquemas eléctricos y conexiones.
- Catálogo completo de los elementos componentes con lista de repuestos.
- Manual de instrucciones de montaje y servicio.

### g) Inspección Y Ensayos

Durante la recepción de los tableros se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 60439.1 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

### g) Elementos contenidos en Los Tableros:

Los elementos a instalar serán de las siguientes calidades de referencia o similares a confirmar por la Dirección de Obra:



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Interruptores automáticos en caja moldeada marca Schneider - tipo Compact NS con relés tipo electromecánicos
- Interruptores termomagnéticos bipolares y tetrapolares DIN marca Schneider - tipo C60.
- Interruptores diferenciales bipolares y tetrapolares DIN marca Schneider - tipo ID, IDi.
- Contactores DIN marca Schneider - Serie D.
- Llaves selectores marca Schneider tipo CM.
- Lámparas de señalización marca Schneider - tipo V.
- Transformadores de intensidad marca Nollmann.
- Descargadores trifásicos de sobretensión marca ABB en Tableros Seccionales.
- Automáticos de escalera Schneider MIN.
- Interruptores horarios programables Schneider IHP.

Los tableros llevarán los elementos incluidos en el plano de "Esquemas unifilares" que se adjuntará con el proyecto eléctrico del edificio.-

La Contratista deberá ajustar la regulación de las protecciones y la capacidad de los elementos a las cargas definitivas de los circuitos que controlen, con la selectividad adecuada.

La tensión de señalización de los elementos, salvo indicación expresa, será de 220 VCA.

### **12.3. Tablero Corrección del Factor de Potencia**

#### a) Generalidades

- Su diseño responderá a las necesidades que surgen de los esquemas unifilares correspondientes.
- El Tablero deberá ser instalado en una sala dedicada para tal fin.
- La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida. El conjunto de los diversos elementos permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.
- Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de nuevos elementos. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.
- El Tablero tendrá las siguientes características:
  - \*Tensión de empleo: 1000 V.
  - \*Tensión de aislamiento: 1000 V.
  - \*Corriente nominal: 250 A.
  - \*ICC = 30 KA.
  - \*Frecuencia: 50/60 Hz.
  - \*Grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 41.

#### b) Construcción

- Las columnas componentes del tablero serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional. Se deberá considerar la ejecución de un tablero dedicado para el montaje de los elementos de maniobra, comando y protección (Tablero Comando) y otro para el montaje de los capacitores propiamente dicho (Tablero Capacitores).



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlados por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.
- Las dimensiones mínimas de las columnas componentes de cada Tablero (Comando y Capacitores) deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas igual a 450 mm, con un ancho de 600 mm y altura 2100 mm.
- Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables.

### c) Estructura

- La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo modificaciones y/o eventuales extensiones futuras.
- Será realizado con chapas de acero calibre BWG Nº 14, como mínimo, desengrasada, fosfatizada, lavada y secada. Deberá ser un gabinete para su acceso frontal, contando con contratapa perforada para accionamiento de interruptores y elementos de medición y puerta por cada uno de los módulos.
- Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.
- Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm<sup>2</sup>.
- En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.
- Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante puerta exterior y tapas internas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas. De ser necesario se optará por puertas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.
- Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados.
- Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.
- Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será a elección de la Inspección de Obra, con espesor mínimo de 40micrones.
- Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

### d) Conexión De Potencia

- Los juegos de barras principales serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estarán montadas en forma horizontal o vertical en la parte superior del tablero, debiendo ser dimensionadas en función de la corriente nominal, corriente de cortocircuito y distancia entre soportes, para lo cual deberán ejecutarse los cálculos correspondientes.
- Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por las corrientes cortocircuito indicadas.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a las solicitudes mecánicas correspondientes.

- Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde. Las barras correspondientes a cada fase y tierra, se pintarán de acuerdo al siguiente código:

▶ Fase R: Castaño.

▶ Fase S: Negro

▶ Fase T: Rojo.

▶ Neutro: Celeste.

▶ Tierra: Verde y Amarillo

- La sección de las barras de neutro, estarán definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

### e) Montaje de Elementos

- Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

- Todos los aparatos serán montados sobre guías, placas o bandejas, fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

- Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 62267, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm<sup>2</sup> para los TI (transformadores de corriente).
- 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando.
- 1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización.

- Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales que deberá elaborar el contratista.

- Las conexiones de los circuitos de potencia se ubicarán también en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan.

- Para la salida de los circuitos, se deberán disponer de borneras frontera, adecuadas a las secciones de los conductores de salida correspondientes.

- Los instrumentos de comando, protección y medición, lámparas de señalización, y elementos de control, serán montados sobre paneles frontales.

- Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico. Los carteles deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

- Se deberá disponer en los tableros de un espacio del 20 % de reserva no equipada, se deberá tener en cuenta además de espacio suficiente para permitir realizar cómodamente los trabajos de acceso, montaje y conexionado de los cables de potencia de alimentación y de salidas. Teniendo en cuenta el sector de acceso de los mismos (superior o inferior) y la permisibilidad de ejecutar los radios de curvatura internos.

### f) Documentación

Se deberán entregar junto con los tableros, cada uno por duplicado:

- Planos de: dimensiones generales, esquemas eléctricos y conexiones.

- Catálogo completo de los elementos componentes con lista de repuestos.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Manual de instrucciones de montaje y servicio.

### g) Inspección Y Ensayos

Durante la recepción de los tableros se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 60439.1 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

### g) Elementos contenidos en los Tableros:

Los elementos a instalar serán de las siguientes calidades de referencia o similares a confirmar por la Dirección de Obra:

- Interruptor seccionador rotativo tetrapolar de entrada marca Schneider
- Interruptores seccionadores tripolares portafusibles con fusibles NH marca ABB
- Relé varimétrico 12 pasos marca Merlin Gerin
- Interruptores termomagnéticos bipolares DIN marca Schneider - tipo C60.
- Contactores DIN marca Schneider - Serie D.
- Capacitores Heavy Duty marca Schneider
- Llaves selectores marca Schneider tipo CM.
- Lámparas de señalización marca Schneider - tipo V.

Los tableros llevarán los elementos incluidos en el plano de "Esquemas unifilares" que se adjuntará con el proyecto eléctrico del edificio.-

La Contratista deberá ajustar la regulación de las protecciones y la capacidad de los elementos a las cargas definitivas de los circuitos que controlen, con la selectividad adecuada.

La tensión de señalización de los elementos, salvo indicación expresa, será de 220 VCA.

### **12.4. Tableros Seccionales y Sub-seccionales**

#### a) Generalidades

Este ítem corresponde a los tableros para:

- Iluminación y Tomacorrientes tanto de uso general como de tensión estabilizada:

En este caso se considerarán tableros independientes por área del edificio (Juzgados, etc.), de acuerdo a la división indicada en planos. Serán trifásicos más neutro. Los circuitos de iluminación estarán separados de los de tomacorrientes de uso general y podrán compartir canalizaciones en los casos de excepción planteados por norma AEA 90364. Así mismo, los circuitos de tensión estabilizada, previstos para alimentación de PCs, se instalarán en un tablero independiente del correspondiente a los circuitos de iluminación y tomacorrientes de uso general y estarán separados de estos últimos y tendrán canalizaciones independientes.

Tanto los circuitos de Iluminación como de tomacorrientes de uso general y estabilizada tendrán interruptores diferenciales independientes, uno bipolar por cada fase y tipo de circuito.

- Data Center:

Tanto la UPS correspondiente al Data Center, como las salidas a los equipamientos; será alimentados desde un Tablero de fuerza motriz que deberá ser montado en el interior del Data Center



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

correspondiente al Sector Poder Judicial. Particularmente la alimentación a la UPS, deberá poseer protección de entrada y salida y by pass, para su mantenimiento.

- El diseño del Tablero responderá a las necesidades que surgen de los esquemas unifilares correspondientes.
- La instalación de cada aparato incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida. El conjunto de los diversos elementos permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.
- Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de nuevos elementos. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.
- Las dimensiones de los mismos deberá responder a una modulación determinada siendo la profundidad mínima de 160 mm, con un ancho y alto que corresponda

- Bombas:

En este caso se dispondrán de tableros para:

Sistema de Bombas Cloacales Trituradores: el tablero de comando y control será diseñado para dos bombas trifásicas de 2HP cada una; dispondrá de doble arranque directo con protección con guardamotors. El comando se efectuará con un PLC con pantalla táctil HMI que incluirá la información de nivel de agua del pozo, actividad, tiempo de uso de los sensores, tiempo de uso de las bombas, señalizaciones de fallas.

Sistema de Bombas de Elevación: este tablero de comando y control será diseñado para dos bombas monofásicas de 1HP cada una; dispondrá de doble arranque directo con protección con guardamotors. El comando se efectuará con un PLC con pantalla táctil HMI que incluirá la información de nivel de agua del pozo, actividad, tiempo de uso de los sensores, tiempo de uso de las bombas, señalizaciones de fallas.

- Alimentación Ascensores:

En este caso se dispondrán de tableros para alimentación de los ascensores duplex, ascensor privado y ascensor en sector restringido.

- Sistema de Aire Acondicionado Operativo Data Center:

Los equipos ubicados en el Data Center y las unidades condensadoras ubicadas en la azotea; serán alimentados desde Tableros de fuerza motriz que deberá ser montado en el interior del Data Center correspondiente al Sector Poder Judicial.

- El diseño del Tablero responderá a las necesidades que surgen de los esquemas unifilares correspondientes.
- La instalación de cada aparato incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida. El conjunto de los diversos elementos permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.
- Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de nuevos elementos. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.
- Las dimensiones de los mismos deberá responder a una modulación determinada siendo la profundidad mínima de 160 mm, con un ancho y alto que corresponda



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Sistema de Aire Acondicionado:

Los equipos ubicados en las oficinas, dependencias, etc. y las unidades condensadoras ubicadas en la azotea; serán alimentados desde Tableros de fuerza motriz que deberán ser montados en cada piso del edificio, en las posiciones aproximadas indicadas en los planos.

- El diseño de los Tableros responderá a las necesidades que surgen de los esquemas unifilares correspondientes.
- La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida. El conjunto de los diversos elementos permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.
- Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de nuevos elementos. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.
- Las dimensiones de los mismos deberá responder a una modulación determinada siendo la profundidad mínima de 160 mm, con un ancho y alto que corresponda.

### b) Construcción

- La estructura de cada gabinete tendrá una concepción modular, permitiendo modificaciones y/o eventuales extensiones futuras.
- Será realizado en chapa de acero calibre BWG Nº 16 como mínimo, desengrasada, fosfatizada, lavada y secada. Deberá ser un gabinete para su acceso frontal, contando con contratapa perforada para accionamiento de interruptores y elementos de medición y puerta por cada uno de los módulos.
- Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.
- Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm<sup>2</sup>.- En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.
- Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante puerta exterior y tapas internas fijadas con tornillos imperdibles o abisagrados. De ser necesario se optará por puertas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.
- Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.
- Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será a elección de la Inspección Técnica de Obra, con espesor mínimo de 40 micrones.
- Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

### c) Conexionado De Potencia



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Los interruptores automáticos o diferenciales modulares (tipo riel Din) se alimentarán desde borneras o pletinas distribuidoras de carga fabricadas en material aislante con 6 ó 12 puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestas en hasta cuatro filas para conexiones de hasta 40 A por fila. Estas borneras repartidoras deberán contar con protección contra contactos directos mediante placas de acrílico. Las conexiones se realizarán con cable de sección no menor de 6 mm<sup>2</sup> flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto se adaptará a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible.

- En caso que por la corriente nominal del tablero se requieran juegos de barras principales, serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 % y estarán montadas en forma horizontal en la parte superior del tablero, debiendo ser dimensionadas en función de la misma, corriente de cortocircuito y distancia entre soportes, para lo cuál deberán ejecutarse los cálculos correspondientes. Las barras estarán colocadas sobre soportes aislantes que resistan los esfuerzos térmicos y electrodinámicos generados por las corrientes cortocircuito indicadas. Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y porta barras, deberán ser dimensionados acorde a las solicitaciones mecánicas correspondientes. Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde. Las barras correspondientes a cada fase y tierra, se pintarán de acuerdo al siguiente código:

► Fase R: Castaño.

► Fase S: Negro

► Fase T: Rojo.

► Neutro: Celeste.

► Tierra: Verde y Amarillo

La sección de las barras de neutro, estarán definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

### d) Montaje

- Todos los aparatos serán montados sobre guías, placas o bandejas, y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

- Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

- Las conexiones de los circuitos de potencia se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan.

- Las lámparas de señalización serán montadas sobre paneles frontales.

- Los circuitos de salida emergerán de los Tableros a través de borneras de capacidad adecuada a la sección de los conductores de los mismos.

- Las cargas sobre los interruptores (tipo riel Din) serán distribuidas mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine.

- Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico. Los carteles deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

- Se deberá disponer en los tableros de un espacio del 30 % de reserva no equipada, se deberá tener en cuenta además de espacio suficiente para permitir realizar cómodamente los trabajos de acceso, montaje y conexionado de los cables de potencia de alimentación y de salidas. Teniendo en cuenta el



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

sector de acceso de los mismos (superior o inferior) y la permisibilidad de ejecutar los radios de curvatura internos.

### e) Documentación

Se deberán entregar junto con los tableros, cada uno por duplicado:

- Planos de: dimensiones generales, esquemas eléctricos y conexiones.
- Catálogo completo de los elementos componentes con lista de repuestos.
- Manual de instrucciones de montaje y servicio.

### f) Inspección Y Ensayos

Durante la recepción de los tableros se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 60439.1 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- \*Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- \*Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- \*Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

### g) Elementos contenidos En Los Tableros:

Los elementos a instalar serán de las siguientes calidades de referencia o similares a confirmar por la Dirección de Obra:

- Interruptores automáticos en caja moldeada marca Schneider - tipo Compact NS con relés tipo electromecánicos
- Interruptores termomagnéticos bipolares y tetrapolares DIN marca Schneider - tipo C60.
- Interruptores diferenciales bipolares y tetrapolares DIN marca Schneider - tipo ID, IDi.
- Contactores DIN marca Schneider - Serie D.
- Llaves selectores marca Schneider tipo CM.
- Lámparas de señalización marca Schneider - tipo V.
- Transformadores de intensidad marca Nollmann.
- Descargadores trifásicos de sobretensión marca ABB en Tableros Seccionales.
- Automáticos de escalera Schneider MIN.
- Interruptores horarios programables Schneider IHP.

Los tableros llevarán los elementos incluidos en el plano de "Esquemas unifilares" que se adjuntará con el proyecto eléctrico del edificio.-

La Contratista deberá ajustar la regulación de las protecciones y la capacidad de los elementos a las cargas definitivas de los circuitos que controlen, con la selectividad adecuada.

La tensión de señalización de los elementos, salvo indicación expresa, será de 220 VCA.

## **13. Canalizaciones**

### **13.1. Generalidades sobre el armado de las Cañerías**

Sobre mampostería tradicional, hormigón o bajo piso, deberán ser de hierro semipesado, con cuplas tipo ficha, conectores de chapa galvanizada con tornillo. En caso de tabiquería liviana, podrán utilizarse caños plásticos corrugados pesados. Esto salvo consideraciones específicas indicadas en planos de proyecto.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

Todos los diámetros según requerimientos, el nivel de ocupación máximo será del treinta por ciento (30%).

Para diámetros mayores a dos pulgadas (2") se utilizarán caños de hierro galvanizado.

Las cajas de chapa de hierro empotradas, con dimensiones y cantidad apropiadas a cada caso.-

En el caso de necesitarse cañerías y cajas a la vista, el contratista presentará a la aprobación de la Inspección de Obra, características del material a utilizar y plano de detalles de la ubicación de cañerías y cajas, se fijarán los caños con tarugos y/o bulones a pared o losa, mediante abrazaderas omega de hierro galvanizado, Independiente para cada caño.

En la estructura de hormigón armado, si existiera, se colocarán en el encofrado, previo al hormigonado y fijando dichos elementos para evitar su desplazamiento.

En los muros de mampostería se embutirán los caños, cajas y demás elementos componentes del sistema, a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de revoque de un espesor mínimo de 2,5 cm.

La cañería y cajas de hierro del sistema deberán tener puesta tierra mecánica independiente de la general del edificio.

En los cielorrasos técnicos, la parte de la instalación que se encuentre en él deberá ser fijada sólidamente al edificio.

Los artefactos, como así también las lámparas deberán ser de primera calidad.

La iluminación perimetral deberá realizarse con artefactos aptos intemperie.

La iluminación de pasillos y zonas de tránsito será independiente, en cada oficina y/o dependencia existirá un tablero seccional, funcional a dicha oficina.

Deberán considerarse cuatro (4) cajas para cada puesto de trabajo, en el siguiente orden.

- 1) RED INFORMÁTICA
- 2) TELEFONÍA
- 3) TOMACORRIENTE PC (220 Volt estabilizada)
- 4) TOMACORRIENTE DE USO GENERAL (220 Volt)

### **13.2. Cañerías Embutidas y Suspendingas.**

\*Las cañerías a utilizar en las instalaciones de 380/220 V serán del tipo semipesado.

\*Responderán a las normas IRAM 2005.

\*En las cañerías correspondientes a los futuros sistemas se dejará tendido un cable testigo.

\*Todas las cañerías serán soldadas, con costura interior perfectamente lisas. Se emplearán en trozos originales de fábrica de 3 m de largo cada uno. Y se utilizarán las secciones definidas y aprobadas en el proyecto para cada caso en particular. El cálculo de estas secciones se efectuará de acuerdo a lo indicado en Norma AEA 90364, tomándose como sección mínima RS19.

\*La cañería será de tal calidad, que permita ser curvada en frío y sin relleno, las curvas serán de un radio igual al triple del diámetro exterior. Las cañerías serán tendidas con ligera pendiente hacia las cajas sin producir sifones, los que no serán aceptados por la Dirección en ningún caso.

\*Los caños colocados en contrapisos serán de PVC reforzado, según Norma IRAM 2206 Parte III, salvo indicaciones distintas en planos. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos correspondientes para cada caso.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

\*Cada dos curvas o cada 12 m. en recorridos horizontales y cada 15 m. en verticales se colocarán cajas de pase.

\*La sujeción de las cañerías suspendidas se fijará a la losa mediante brocas y elementos de sujeción propios (varillas roscadas de 1/4" con perfil C y grampas Olmar), deberá ser aprobada por la Inspección Técnica de Obra.

### **13.3. Cañerías Exteriores**

\*Las canalizaciones a la vista se ejecutarán con cañería de hierro galvanizado en caliente del tipo sin rosca, unión caño cupla, el acceso se hará por medio de conectores roscados, todos los accesorios serán ejecutados en fundición de aluminio.

\*Se tendrá especial cuidado en prever el tendido de las canalizaciones exteriores tratando de seguir los lineamientos de las estructuras, tratando en lo posible que estas no sean visibles, debiendo someter previamente los recorridos a consideración de la Inspección Técnica de Obra.

\*Los accesorios de unión deberán ser provistos de anillos de sello confeccionados con elastómero a base de etileno-propileno, los que les confiere un grado de protección IP 55.

\*Serán marca Daysa o similar.

### **13.4. Cajas**

\*Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza para las de embutir, de un espesor mínimo de 1,6 mm esmaltados, serán marca Emec o similar, según Norma IRAM 2005.

\* Cajas octogonales grandes para centros. Todos los centros llevarán ganchos conforme a norma IRAM 2005.

\*Octogonales chicas para brazos.

\*Cuadradas de 100 x 100 mm con tapa lisa para pase de cañerías simples.

\*Cuadradas de 100 x 100 x 70 mm con tapa lisa, sobre bandejas, con borneras y prensacables de Al.

\*Cuadradas de 100 x 100 x 70 mm con tapa lisa, para centros a los que llegan desde bandeja porta cables caños de sección mayor a 7/8".

\*Rectangulares para llaves de efectos instaladas a la altura que defina el proyecto y la Inspección Técnica de Obra.

\*En el caso de cajas a las que concurran más de 2 caños y/o 5 conductores se utilizarán cajas de 100 x 100 mm con tapas adaptadoras especiales suplementarias.

\*Rectangulares para tomacorrientes instaladas a la altura que defina el proyecto y la Inspección de Técnica de Obra.

\*En la instalación de corrientes débiles, salvo indicación se emplearán las siguientes cajas:

- Octogonales chicas para bocas de detectores del sistema de incendio.
- Rectangulares 50x100 para avisadores manuales del sistema de incendio instaladas a 1,50 m de altura al eje.
- Cuadradas de 100x100 mm para bocas de módulos de monitoreo, comando y aislación del sistema de incendio.
- Cuadradas de 100x100 mm para bocas de bocinas del sistema de evacuación de incendio.
- Rectangulares de 50x100 mm para bocas telefónicas y de datos instaladas a 0,30 m de altura al eje.
- Cuadradas de 200x200x100 mm para cajas de derivación en montantes de los distintos sistemas de corrientes débiles.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

\*Periscopios, mínimo de cuatro bocas, instalados sobre solados, según defina el proyecto para instalación de tomacorrientes de energía de fuerza y estabilizada; corrientes débiles de Datos y Telefonía, que deberán ser aprobada por la Inspección Técnica de Obra.

Los fondos de las cajas de los distintos sistemas se pintarán con diferentes colores a fin de identificar cada sistema.

Todos los tipos de cajas especificadas se utilizarán solamente para cañerías de hasta 18,6 mm.

En casos de cañerías de dimensiones mayores, deberá utilizarse cajas similares a las especificadas pero de dimensiones adecuadas a diámetros de las cañerías que entran a ellas.

Tanto estas cajas, en los casos que sean necesarios, como las cajas de paso o de derivación con cañerías múltiples, serán construidas de exprofeso, de dimensiones apropiadas a cada caso en chapa de hierro de 2 mm de espesor, con aristas soldadas y tapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos.

Estas cajas especiales deberán ser proyectadas para cada caso y sometidas a la aprobación de la Inspección Técnica de Obra.

Se terminarán con una mano de antióxido y dos manos de pintura al aceite.

Para las acometidas de los caños a las cajas se utilizarán:

- En mamposterías, tabiques de Durlock en losas, columnas y tabiques de hormigón: conectores zincados Delga ó similar.
- En cielorrasos: tuercas, boquillas y contratueras Delga ó similar.
- Las uniones entre cañerías se efectuarán con uniones a presión zincadas en losas y mamposterías y cuplas de unión roscadas en columnas, tabiques de hormigón, cielorrasos y tabiques de Durlock.
- Serán aprobadas marca Proel o similar.

En las instalaciones de exterior se utilizarán cajas de fundición de Aluminio con tapa atornillada y burlete de neopreno de dimensiones adecuadas, con accesos con rosca a gas para los conectores, responderán a la marca Daysa - Tipo C - X - T - LL y LR; y tapas o similar.

Las cajas tendrán solamente las acometidas necesarias para las cañerías previstas a instalar.

### **13.5. Cámaras de Paso exteriores**

Para las canalizaciones de ingreso de energía a la Sala de Tableros se emplearán cámaras de paso construidas en mampostería de ladrillos comunes de acuerdo a detalle en planos. Serán de medidas interiores 600x600x600mm. Llevarán tapas de chapa de acero de 1mm de espesor punta de diamante y contarán con manijones construidos con hierro de 3/8". La pintura será efectuada con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético, color a definir por la Inspección de Obras. Las posiciones de las cámaras son tentativas y deberán definirse con la Inspección de Obra para evitar cualquier tipo de interferencia.

### **13.6. Bandeja Portacables**

Los recorridos de bandejas que se muestren en planos son indicativos, debiendo adecuarse los mismos y coordinar con las demás instalaciones y con los pases existentes en la estructura, y ser aprobados por la Inspección Técnica de Obra.

Las bandejas para distribución de energía eléctrica en los distintos Niveles, deberán ser tipo escalera, ala 64, siendo las medidas indicadas en planos aproximadas, por lo que deberán ser corroboradas mediante memoria de cálculo; la separación entre cada uno de los cables tipo subterráneo a instalarse sobre esta será como mínimo 1/4 de diámetro, que en caso de secciones distintas deberá ser el



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

correspondiente al mayor. Cabe aclarar que estos conductores deberán instalarse en una sola capa, debiéndose sujetar mediante zunchos de material plástico cada 1,5 m como mínimo.

Para la ejecución de las montantes correspondientes a los ramales alimentadores de los distintos Tableros, se utilizarán bandejas porta cables tipo escalera, ala 92 mm, de las secciones que indiquen los planos correspondientes, los que deberán ser verificados siguiendo el mismo criterio que el especificado en el párrafo anterior pero con una separación mínima de un diámetro.

La provisión deberá incluir todos los accesorios como ser; elementos de fijación necesarios (mínimo dos por tramo), curvas, reducciones, etc.

La distancia entre apoyos no deberá ser mayor que 1,5 m en tramos rectos.

### Bandejas Portacables Tipo Escalera.

\*Se proveerán e instalarán bandejas portacables tipo escalera de chapa de acero DD de 2,1 mm de espesor, galvanizadas por inmersión en caliente, tramos de 3 m, anchos de 150 - 300 - 450 - 600 mm, ala de 64 o 92 mm según corresponda, en los recorridos y con las medidas que se muestren en planos.

\*Se emplearan para tendido de ramales de alimentación. Los elementos serán marca Gabapel o similar.

### **13.7. Selladores contra fuego**

En donde sea necesario realizar un pase en losa o mampostería de bandejas o conductos, deberán ser selladas las aberturas con selladores a base de espuma de siliconas y placas endotérmicas, del tipo retardadores de incendio, a fin de evitar la propagación de humo, fuego, gases tóxicos o agua a través de las aberturas selladas.

Los selladores deberán responder a normas NFPA y certificación UL, serán marca 3M - tipos CP-25 Caulks / Fire Barrier CS-195 / Interam E-5A-3Mat o similar.

## **14. Conductores**

### **14.1. Conductores Para Instalación En Cañería**

a) Los conductores a emplearse serán de cobre electrolítico según secciones aproximadas indicadas en los planos. Será marca Prysmian tipo Pirastic o similar calidad, aislados en PVC antillama con aislación de 750 V. Responderán a la Norma IRAM 62267.

b) Los conductores serán en todos los casos cableados del tipo flexible. Los empalmes y/o derivaciones serán ejecutados únicamente en las cajas de paso y/o derivación mediante conectores a presión y aislados convenientes de modo tal de restituir a los conductores su aislación original.

c) Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 3% para iluminación y del 5% para fuerza motriz. El Contratista deberá presentar una memoria de cálculo de cables constando su capacidad, caída de tensión y solicitud al cortocircuito.

d) Los conductores deberán cumplir con el código de colores según IRAM 62267:

▶ \*Fase R: Castaño.

▶ \*Fase S: Negro

▶ \*Fase T: Rojo

▶ \*Neutro: Celeste

▶ \*Tierra de seguridad: Verde/amarillo.



- f) En ningún caso la sección será menor a 1.5 mm<sup>2</sup> para iluminación y 2.5 mm<sup>2</sup> para tomacorrientes.
- g) La intensidad de la corriente admisible por conductor para cables instalados en cañerías embutidas o a la vista, en servicio permanente, será la indicada en la tabla I.
- h) Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

#### **14.2. Conductores Autoprotegidos**

Los conductores a emplearse serán de cuerdas de cobre extraflexible con aislación de policloruro (PVC), en construcción multifilar con relleno u unifilar con cubiertas protectoras de poli-cloruro de vinilo Antillama.

Serán marca Prysmian, tipo Afumex 1000 o similar y responderán a las normas IRAM 62266.

Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacables adecuados que eviten deterioros del cable.

En general su colocación se efectuará sobre bandeja, debiendo sujetarse cada 1,5 m manteniendo la distancia mínima de un diámetro del cable de mayor sección adyacente para ramales y 1/4 de diámetro para circuitos de iluminación y tomacorrientes.

Cuando estén canalizados en cañerías de PVC se tenderán a una profundidad de 70 cm. sobre una cama de arena de 30 cm.

Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 3 % para iluminación y del 5 % para fuerza motriz.

El Contratista deberá presentar una memoria de cálculo de cables constando su capacidad, caída de tensión y solicitud al cortocircuito.

En donde sea necesario realizar un empalme, terminal o derivación, éstas se realizarán con conjuntos contraibles en frío marca 3M Raychem ó equivalente.

Nota: Los cables de alimentación de Tableros de Ascensores serán del tipo apantallados para protección electromagnética.

#### **15. Llaves y tomacorrientes de embutir**

##### **15.1. Llaves de Efecto y Pulsadores de Embutir**

- a) Los componentes serán del tipo modular componible a presión para embutir.
- b) La capacidad de los mismos será de 10 A, con contactos de bronce fosforoso con doble interrupción, tipo rozante y autolimpiante. El sistema de conexión será del tipo "rápido" sin tornillos.
- c) Los marcos autoportantes serán de color a elección de la Inspección Técnica de Obra, tomándose como base para la cotización el color blanco; en caso de seleccionarse otro color, el mismo dará lugar a un mayor costo que será cotizado oportunamente.
- d) Los elementos serán de primera marca comercial, e industria nacional. Según Norma IRAM 2007.

##### **15.2. Tomacorrientes Monofásicos de Embutir**

- a) Los componentes serán del tipo modular componible a presión para embutir, con contactos de bronce fosforoso con doble superficie de contacto, de tres patas chatas. El sistema de conexión será del tipo "rápido" sin tornillos. Los tomacorrientes poseerán borne de puesta a tierra.
- b) La capacidad de los mismos será de 220 V - 10 A.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

c) Los marcos autoportantes serán de color a elección de la Dirección de Obra, tomándose como base para la cotización el color blanco; en caso de seleccionarse otro color, el mismo dará lugar a un mayor costo que será cotizado oportunamente.

d) Los elementos serán de primera marca comercial industria nacional. Según Norma IRAM 2007.

### **15.3. Tomacorrientes Monofásicos Reforzados**

a) Tendrán las mismas características que los anteriores con una capacidad de 220 V - 20A.

b) Los marcos autoportantes serán de color a elección de la Inspección de Obra, tomándose como base para la cotización el color blanco; en caso de seleccionarse otro color, el mismo dará lugar a un mayor costo que será cotizado oportunamente.

c) Los elementos serán de primera marca comercial. Industria nacional. Según Norma IRAM 2007

### **15.4. Tomacorrientes Monofásicos y Trifásicos Tipo Industrial**

a) La capacidad de los mismos será de 16 A. Los tomacorrientes poseerán borne de puesta a tierra.

b) Serán marca Scame - tipo Eureka 3P + T y 2P + T o similar - Según Norma IEC 60309-2.

c) Deberán ser marca Scame - Serie Dominó 400 o similar IP55/65 según corresponda.

## **16. Instalación de Puesta A Tierra**

Esta instalación deberá ejecutarse de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

### **16.1. Balizamiento**

Se colocará en el caso que el proyecto posea un tanque elevado sobre la estructura.

### **16.2. Tierra de Protección**

La totalidad de los tomacorrientes, soportes, gabinetes, tableros, cajas, motores, equipos, etc. y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión, deberán ser conectados a tierra en forma independiente del neutro de la instalación mediante el sistema de tierra de protección.

La sección de los conductores de tierra que se deberá montar en toda la instalación de iluminación y tomacorrientes, es un cable aislado de 2,5 mm<sup>2</sup> como mínimo, y para el resto deberá manejarse la siguiente tabla:

Conductor Principal	Conductor Tierra
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	$S \text{ mm}^2$
$16 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm <sup>2</sup>
$35 < S \leq 400 \text{ mm}^2$	$S/2 \text{ mm}^2$

Donde S es la sección en mm<sup>2</sup> del conductor de fase.

En todos los casos se deberá verificar la solicitud a la corriente de cortocircuito según el Reglamento de la A.E.A.

Para la puesta a tierra de protección, se deberá instalar en la Sala de Tablero una jabalina tipo Copperweld de al menos 5/8" de diámetro y 3 m de longitud.

La Contratista deberá verificar que el valor de la resistencia de la puesta a tierra del conjunto, resulte inferior a 10 ohm; en caso de no lograrse este valor, deberán montarse nuevas jabalinas y vincularlas con cable de Cu electrolítico duro, desnudo, IRAM 2004, de 95 mm<sup>2</sup> directamente enterrado en una zanja a 0,80 m de profundidad.



### **16.3. Instalación de Protección Contra Descargas Atmosféricas**

En los tramos que se indiquen en planos, se instalará directamente enterrado un anillo formado por conductor de Cobre electrolítico duro, desnudo, construido bajo normas IRAM 2004, marca Prysmian o similar de 70 mm<sup>2</sup> ejecutado debajo del contrapiso a 0,5m de profundidad respecto al Nivel 0.

De este anillo, se derivarán, por medio de uniones por compresión en frío, chicotes de cable de Cu de 70 mm<sup>2</sup> de sección, que serán conectados también mediante uniones por compresión en frío a jabalinas que serán hincadas al pié cada una de las columnas indicadas en planos; serán de acero-cobre, tipo Copperweld, de 3/4" de diámetro y 3 m de longitud. Cada jabalina contará con una caja de inspección de 150x150mm de hierro fundido.

A su vez, las jabalinas serán conectadas mediante cables de Cu de 70 mm<sup>2</sup> a las armaduras de las columnas utilizándose tomacables de bronce de alta pureza.

Dicho cable estará vinculado a un hierro dedicado dentro de la armadura de cada columna mediante soldadura eléctrica; se emplearán placas de PAT de LPD o similar en cajas de inspección. Luego, estos hierros dedicados remontarán soldados hasta la azotea. El conductor quedará montado contra la columna en forma vertical dentro de un caño de PVC reforzado de 40mm de diámetro sujetado con grampas omega de acero galvanizado y se conectará a la placa mediante terminales a compresión de cobre estañado.

Las placas se instalarán a una altura de 0.50 m del nivel de piso.

El sistema comprende además la provisión e instalación de pararrayos tipo Franklin de cinco puntas modelo PF534 de LPD o similar, montados sobre mástiles de H°G° con base de placa cuadrada abrocada a la mampostería; las bajadas serán realizadas en cable de Cu electrolítico duro, desnudo, construido bajo normas IRAM 2004, marca Prysmian o similar de 70 mm<sup>2</sup>. Estas bajadas se conectarán en las cimas de las armaduras metálicas de las columnas indicadas en plano de igual manera, con Placas de PAT de LPD o similar, de manera que la propia estructura del edificio fungirá de bajadas para el sistema.

Asimismo, este sistema deberá estar vinculado con la PAT de protección del edificio, para lograr equipotencialización. Para esto se efectuará el tendido desde el anillo perimetral hasta la BEP del Tablero General, ubicado en la Sala de tablero.

La instalación cumplirá en un todo con las Normas IRAM 2184-1 sus modificaciones y complementarias - Protección de Estructuras contra Descargas Eléctricas Atmosféricas, y norma AEA correspondiente.

### **17. Instalación de Iluminación y Tomacorrientes**

Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo a planos del proyecto del oferente y teniendo en cuenta las siguientes aclaraciones y o especificaciones:

- La alimentación de los distintos circuitos desde los tableros Seccionales y Subseccionales, se ejecutará según se indicará en planos, totalmente en cañerías.

- Salvo indicación en contrario, las cañerías que alimentan los circuitos de tomacorrientes serán de: 3/4"- 2x1x2,5 mm<sup>2</sup>+T, para un solo circuito; 3/4"- 4x1x2,5 mm<sup>2</sup>+T, para 2 circuitos y 7/8" - 6x1x2,5 mm<sup>2</sup>+T para tres.

-La Contratista deberá calcular la sección de los cables tipo subterráneos que alimentarán los distintos circuitos de iluminación y tomacorrientes, respetando las caídas de tensión establecidas por norma y la disminución de corriente admisible por agrupamiento. Dicho cálculo deberá ser presentado a la Inspección de Obra para su aprobación antes del tendido de los mismos.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- Para la alimentación de las unidades de Aire Acondicionado se proveerán los circuitos indicados en los planos de A.A. En los esquemas unifilares de los tableros seccionales de cada una de las plantas, figurarán los circuitos previstos para la alimentación de los mencionados equipos, debiendo la Contratista calcular la sección de los cables, pudiendo darse alguno de los dos esquemas siguientes:

- Alimentación con cable tipo subterráneo trifásico, a tender por las bandejas portacables del que luego se derivarán las alimentaciones monofásicas para los equipos con conductores flexibles en cañería, o;
- Alimentación directamente desde el tablero con circuitos trifásicos pero formados por cables flexibles tendidos por cañerías y se derivarán las alimentaciones monofásicas para los equipos con conductores flexibles, también en cañería.

En ambos casos, las derivaciones de conductores se realizarán en cajas de paso y derivación.

### **18. Artefactos de iluminación LED**

Se proveerán y montarán, incluido el cableado y conexionado de modo que queden funcionando todos los artefactos de iluminación en las posiciones que figuren en planos.

Las conexiones se realizarán usando fichas macho - hembra a fin de permitir un fácil desmontaje del artefacto.

El cableado se protegerá con spaghetti plástico.

Las lámparas de acuerdo al requerimiento en cada local, serán de color 6500°K, marca Philips o similar calidad.

La Empresa Contratista realizará el listado de artefactos, inspección ocular, relevamiento y cómputos de las cantidades a proveer de artefactos de iluminación.

En todos los casos, los artefactos serán de primera marca y calidad comercial, se fabricación nacional. La Contratista efectuará una propuesta con los artefactos a incluir, que deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

NOTA: el Contratista deberá proveer, de cada tipo de artefacto, una cantidad adicional de reserva de un 30% respecto a las cantidades que surgen de los cómputos de planos.

En determinados artefactos de iluminación, a definir en el **proyecto ejecutivo**; se deberá instalar un controlador para convertir a los mismos en equipos de iluminación de emergencia. El controlador deberá ser de marca reconocida de primera calidad.

### **19. Instalación de Sistema de Bombeo**

La contratista deberá proveer y montar dos sistemas de bombas:

#### **19.1. Sistema de Bombas Cloacales Trituradores**

Estará compuesto por dos electrobombas trituradoras trifásicas, de 2HP cada una. Tendrán pie de montaje y cable de longitud 10m protegido en neopreno; serán modelo Amarex KSB origen Francia o similar calidad.

Se deberá proveer el sistema de cañería de descarga con doble válvula a bola anti atasco Wilo Salmson o similar, llave de paso Genebre española o de similar, conexiones hidráulicas y accesorios y sensores. Niplería serán en PPN fusión de sección 2".

Antes del montaje, la Contratista deberá presentar la ingeniería de detalle del sistema para aprobación de la Inspección de Obra.



El sistema deberá ser entregado en funcionamiento, con las pruebas necesarias efectuadas a satisfacción de la Inspección de Obras.

### **19.2. Sistema de Bombas de Elevación**

Este sistema estará compuesto por dos electrobombas de elevación monofásicas multietapas de alta eficiencia de 1HP cada una.

Se deberá proveer el sistema de cañerías de elevación con su respectivo sistema de válvulas marca Wilo Salmson o similar, llaves de paso Genebre española o de similar, conexiones hidráulicas y accesorios y sensores. Niplería serán en PPN fusión.

Antes del montaje, la Contratista deberá presentar la ingeniería de detalle del sistema para aprobación de la Inspección de Obra.

El sistema deberá ser entregado en funcionamiento, con las pruebas necesarias efectuadas a satisfacción de la Inspección de Obras.

## **20. Instalación para los Sistemas de Corrientes Débiles**

### **20.1. Generalidades**

Comprende la provisión de materiales y mano de obra necesaria para la instalación de las bocas de cada uno de los sistemas, incluyendo cañerías, cajas de paso, bandejas portacables, y materiales menores, de los sistemas de corrientes débiles y la provisión e instalación (para los sistemas que se indique) del equipamiento para aquellos sistemas llave en mano.

Para la ejecución de las instalaciones correspondientes a los sistemas de Datos, Telefonía, Control de Accesos y Video-vigilancia se tenderá en cada una de las plantas una bandeja del tipo perforada de un ancho mínimo de 300 mm, de 50 mm de ala, de chapa de acero de 1,6 mm de espesor, galvanizadas por inmersión en caliente, de marca reconocida y de primera calidad; para facilitar el cableado, vinculándose además en forma vertical por el montante previsto. Cabe aclarar que además tendrán una división de manera de separar el cableado de datos. A partir de esta se tenderán las cañerías de hierro semipesado que se tomarán del ala de la misma con boquilla y tuerca, para llegar a las distintas bocas de cada sistema. De ser necesario por pedido de los proveedores de los equipos correspondientes se colocarán sobre las bandejas las cajas de paso y/o derivación que sean necesarias.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá salir de la bandeja portacable apoyando el cable sobre su ala. Las dimensiones de los conductos de distribución serán acordes a la cantidad de cables a instalar y deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

Para el sistema de incendio, se proveerán y montarán cañerías de hierro semipesado, que recorrerán cada planta partiendo y finalizando en el montante. Luego se deberá proveer, montar y poner en servicio el Sistema propiamente dicho.

### **20.2. Sistema De Detección De Incendio**

El proyecto deberá contemplar la instalación de una central de alarmas contra incendio con capacidad suficiente para la comunicación con los detectores indicados en planos de referencia más una reserva del 30%. Tendrá como requerimiento un software de tele-supervisión remota como también la comunicación telefónica ante alarma y comunicación por red. Deberán instalarse los detectores de humo, avisadores manuales, sirenas de alarma y demás accesorios necesarios descriptos en el plano. Se utilizarán sistemas con componentes de tipo industrial.

Para programar y monitorear el Sistema de Detección de Incendio, se proveerá, montará y conectará una Central de Incendio con capacidad adecuada, marca Bentel Fireclass 506 u otra de similares



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

prestaciones. Será montada en la Sala de Guardia. De acuerdo a sus características eléctricas; en caso de ser necesario, para su alimentación se deberá proveer una fuente de prestaciones adecuadas, la cual a su vez estará alimentada desde un circuito dedicado de tensión segura (UPS). La Central deberá disponer del módulo de comunicación para conexión telefónica digital universal (UDACT) que estará conectado a la central telefónica de la Central y conexión de red.

Los detectores deberán ser del tipo combinado, óptico-térmico de humo convencional, recomendado para fuegos de evolución lenta y rápida. Deberán proveerse con sus respectivas bases y su montaje será el aconsejado por el fabricante, debiéndose dejar para cada uno de ellos una caja octogonal chica en cielorrasos o losas según corresponda.

Se proveerán, montarán y conectarán avisadores manuales de Incendio, que serán vinculados a la red de detección a través de un módulo de monitoreo cada unoda la misma marca, compatible con el sistema instalado u otros de similares prestaciones. La ubicación indicada en planos es tentativa y la definitiva será acordada con la Inspección de Obra.

En la acometida del cable de señal a cada Nivel del edificio y en las ubicaciones tentativas indicadas en los planos, se proveerán y montarán módulos de aislación que permitirán, ante cortocircuitos en el cableado de la instalación, sectorizar el sistema de detección, aislando la parte donde se encuentre el problema y permitiendo el normal funcionamiento del resto.

En el frente del edificio será instalada una sirena con estrobo, la cual se accionará ante el aviso de detección de incendio, tanto sea porque la central recibió señal de un detector de humo en particular, como por acción de alguno de los avisadores manuales. Para que pueda funcionar, será necesario proveer y montar equipamiento compatible con el sistema o software de telesupervisión y monitoreo remoto u otro de similares características. En caso que lo requiera se deberá proveer un módulo de control y una fuente de alimentación de prestaciones adecuadas para la sirena, tomado dicha fuente energía desde una línea de tensión segura en 220Vca (UPS).

Para el conexionado del Sistema de Detección, se empleará cable par trenzado, apto para señales electrónicas, con las siguientes características:

Formación: 2x1,31mm<sup>2</sup> (16AWG)

Material: cobre, 7 hilos

Blindaje: cobre, 7 hilos

Tensión nominal: 300V

Aislación: PVC

Cubierta exterior: PVC rojo, no propagante del incendio

Armadura: sin armar

Marca sugerida: Marlew, modelo AI 0520 o similar.

Deberán realizarse todas las tareas necesarias para que el sistema quede operativo y funcional, de acuerdo a lo establecido en la presente memoria y sus anexos. Para lograr la puesta en servicio del Sistema deberá programarse la Central, efectuar las pruebas funcionales de cada componente, pruebas de operación bajo distintas condiciones de funcionamiento, pruebas de almacenamiento de eventos, comunicación, etc. Así mismo, deberá efectuar las pruebas de funcionamiento de los sistemas de alimentación eléctrica tanto de la Central como de las Sirenas.

El sistema de detección de incendio deberá estar aprobado por Bomberos y la Cámara reaseguradora de la República Argentina.

### **20.3. Sistema de Control de Accesos**



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

El contratista proveerá y montará las canalizaciones vacías indicadas en los planos de proyecto para permitir la instalación de los sistemas por terceros.

### **20.4. Sistema de Video vigilancia**

El contratista proveerá y montará las canalizaciones vacías indicadas en los planos de proyecto de acuerdo a las cámaras necesarias para la seguridad del edificio cubriendo todos los espacios públicos como también el perímetro del edificio.

### **20.5. Sistema de audio, video y TV en Salas de Audiencia**

El contratista proveerá y montará las canalizaciones vacías indicadas en los planos de proyecto desde el puesto del Operador en Salas de Audiencia, donde desde un Rack de concentración se canalizarán para su cableado e instalación los sistemas de audio, video y TV en las mismas.

Esto implica:

- un micrófono para cada tarima dejando una ganancia del 30% libre.
- tres micrófonos para cada estrado.
- pantallas o televisores de cada lado de la sala con sus conexiones HDMI desde el rack de concentración de la misma.
- cuatro cámaras ubicadas en cada extremo, posibilitando cubrir el 100% del sector donde se realice la audiencia o juicio.

El contratista deberá canalizar y cablear de manera adecuada el puesto a instalar en la ubicación de los Operadores a través de las bandejas portacables referidas anteriormente (Datos y Energía).

### **20.6. Informática y Telefonía**

Se deberá considerar que en el Edificio se dispondrán de tres sistemas separados entre sí, para los Organismos que funcionarán en el mismo, según el siguiente detalle:

- Tribunales Provinciales;
- Ministerio Público de la Acusación;
- Servicio Público para la Defensa Penal.

Los tres sistemas nacen en las Salas de Servidores dedicadas para cada uno, ubicadas en el Segundo Piso.

No obstante, los tres sistemas utilizarán las mismas canalizaciones troncales, pero deberán quedar perfectamente identificados.

Para el tendido de los cables correspondientes a estos sistemas se utilizarán las bandejas y alimentaciones con caños descriptas en el punto anterior, debiéndose tomar como base para el tendido de las cañerías los planos de ubicación de puestos que comprende este Legajo.

#### Objeto

El cableado estructurado para datos y telefonía se montará e instalará de acuerdo a las especificaciones generales que se detallan a continuación. El oferente deberá presentar para su aprobación el Proyecto definitivo de cada Sistema y el detalle de las especificaciones, donde se indicarán ubicaciones definitivas, recorridos de las canalizaciones y cableados, coordinándose con las áreas de telefonía e informática del Poder Judicial los lineamientos definitivos del proyecto.

#### Normas a cumplir

EIA/TIA - 568A "Commercial Building Telecommunications Wiring Standard"

Todos los trabajos deberán ser ejecutados respetando los estándares de la industria y estarán sujetos a inspección y aprobación por parte del Poder Judicial.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

El oferente será el responsable de la certificación, identificación y marcación de cables, paneles de distribución y tomas de salida de los puestos de trabajo de acuerdo a las normas establecidas para tal efecto.

Deberá suministrarse la conexión a tierra de todos los racks de comunicaciones, los cuales deberán tener continuidad y ser conectados a la tierra principal mediante la sección de cable necesaria.

### Requerimientos de cada sistema

El sistema deberá incluir todo lo enumerado en estas especificaciones y estará compuesto por los siguientes subsistemas como mínimo:

- 1.- Subsistema de Área de Trabajo
- 2.- Subsistema Horizontal
- 3.- Subsistema de Administración Principal

Deberá ser capaz de soportar aplicaciones analógicas y digitales de voz, redes de área local del tipo Ethernet o Token Ring, etc.

- 1.- Subsistema de Área de Trabajo.

Comprenderá la distancia entre la salida de información y el equipo informático o telefónico, siendo no mayor a 1,80 mts.

Las bocas de datos y telefonía serán categoría 6 y deberán poseer conectores de 8 (ocho) pines RJ-45 sobre circuito impreso hembra y conectores RJ-45 hembra para telefonía, de marcas reconocidas y primera calidad.

El cable deberá ser UTP categoría 6 o superior y deberá contar con la verificación de categoría desde fábrica, no aceptándose cables armados fuera de la misma.

La conexión de cada puesto de trabajo al rack principal deberá ser realizada con una instalación de red, cableado de Categoría 6 o superior marca Furukawa, AMP, Panduit o similar como soporte físico para la conformación de una red de comunicación de datos para tráfico de alta velocidad.

Este cableado de comunicación de datos será realizado según el concepto de "cableado estructurado" y cumplirá con las especificaciones de las normas ANSI/EIA/TIA-568 B.2-1, EIA/TIA TSB-36, EIA/TIA TSB-40 y EIA/TIA SP-2840, con materiales certificados por organizaciones reconocidas internacionalmente tales como Underwriters Laboratories Inc. (UL) y/o Canadian Standards Association (CSA). Las mismas definen un sistema de cableado que permita la planificación y la instalación del cableado de edificios sin que sea necesario conocer los dispositivos que se instalarán definitivamente en el edificio.

Se deberán presentar las certificaciones de la marca de cable propuesta.

Los trabajos a realizar incluyen la provisión de todo tipo de materiales, mano de obra, dirección técnica y todo otro elemento, trabajo o concepto necesario para el correcto funcionamiento de la provisión objeto del presente llamado, aun cuando no se mencione explícitamente en pliegos o planos.

Las tareas a realizar incluyen las siguientes, sin ser este un listado limitativo:

- Cableado horizontal de la red de datos con cable UTP categoría 6 o superior.
- Provisión e instalación de cajas de conexión, conectores, rosetas etc.
- Testeo de la red de datos.
- Documentación de la Red.

Será condición indispensable para la adjudicación, que tanto el cable UTP, como los conectores, patcheras, pathcord y todo otro elemento pasivo inherente al cableado horizontal que se instale, sean del mismo fabricante.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

### Cableado a los puestos de trabajo

De acuerdo a los planos adjuntos, desde el rack, se accederá a cada uno de los puestos de trabajos (telefonía o datos) con un cable de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según Categoría 6 o superior bajo las especificaciones EIA/TIA TSB-568B-2.1. Deberá utilizarse cable de la mejor calidad, de marca reconocida en el mercado internacional, en su correspondiente embalaje original. No se permitirá la utilización de cables que no cumplan estas condiciones.

El tendido de los cables de conexión se realizará saliendo desde el rack de comunicaciones, accediendo mediante canalizaciones o bandejas de distribución de acuerdo a lo indicado en los planos.

Se deberán observar las limitaciones en el radio de curvatura de los cables y la resistencia a la tracción, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Cada cable deberá ser continuo, sin uniones ni empalmes.

Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados según norma EIA/TIA-606 utilizando nomenclaturas neutras, utilizando etiquetas de material plástico resistente al rozamiento y la humedad.

Cada punto de conexión contará con faceplate con capacidad para un conector modular de 8 posiciones (RJ45) en los que terminarán los cables UTP, certificados según Categoría 6 o superior, para el servicio de datos. Las bocas de conexión de comunicación deberán ser certificadas por el adjudicatario, una vez instaladas y cableadas, para funcionamiento según Categoría 6.

Se deberán proveer los cordones de conexión preensamblados, garantizados para funcionamiento en Categoría 6, para la conexión de los equipos a la correspondiente boca hasta 2 metros de longitud.

### Panel de interconexión

El tendido de cables, en el extremo del Rack del centro de datos, será terminado sobre paneles de interconexión (patchera) tipo descargadas, con capacidad para la cantidad de dispositivos a conectar en ese punto.

Se deberán prever aproximadamente 200 (doscientos) puestos de trabajo de datos y telefonía con individualización precisa de voz y datos.

Los pares UTP de la red serán conectados a estos paneles sobre conectores modulares de 8 posiciones (RJ-45). Tanto el panel como los conectores de datos deberán estar garantizados para funcionamiento en Categoría 6.

Se deberán proveer tantos cordones de conexión preensamblados en fábrica, garantizados para funcionamiento en Categoría 6, para la conexión de cada boca desde el activo de red a la patchera correspondiente de al menos, 1 (un) metro de longitud.

### 2.- Subsistema Horizontal

El medio de transporte para el tendido del cableado horizontal será UTP Categoría 6 o superior.

Deberá tenderse un cable de las características mencionadas para conectar cada boca al concentrador del edificio; se instalará en topología de estrella desde cada toma de información hasta el panel de conexión del concentrador del Subsistema de Administración.

La longitud de cada tramo individual de cable horizontal desde el subsistema de administración hasta el toma de salida de información no debe exceder los 90 metros.

El tendido de los cables de conexión se realizará saliendo desde el rack de comunicaciones, accediendo mediante canalizaciones o bandejas de distribución de acuerdo a lo indicado en los planos.



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

Se deberán observar las limitaciones en el radio de curvatura de los cables y la resistencia a la tracción, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Cada cable deberá ser continuo, sin uniones ni empalmes.

### Certificación de la red de datos y mediciones

La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 11801 y EIA/TIA 568 y los documentos EIA/TIA TSB-36 y EIA/TIA TSB-40 para cableado y hardware de conexionado categoría 6.

Se deberán consignar las mediciones por cada boca certificada, incluyendo la longitud efectiva (medida) del tramo instalado. Las mediciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado EIA/TIA-568 según "Link Test". Dicha certificación será hasta 350 MHz y del tipo PERMANENT LINK. Estos certificados deberán adjuntar planilla con los datos de las mediciones.

Los oferentes deberán informar en la oferta el equipamiento del que disponen para la certificación de cables y bocas y la validez de la calibración de dicho instrumental que deberá estar vigente al momento de presentar la oferta y efectuar las mediciones.

### 3.- Subsistema de Administración Principal o Data Center

La Sala de Servidores (SDS) principal estará ubicada en el segundo piso donde se encuentra el Data Center de acuerdo a la planimetría.

La misma se deberá separar en 3 espacios físicos, cada uno con sus entradas independientes y en base a las dimensiones necesarias en función de los racks que cada dependencia necesite para montar su infraestructura.

Dentro del espacio destinado al Data Center se deberán proveer e instalar 3 racks para el montaje de concentración de todos los puestos de datos para cada dependencia y en el lugar destinado al sector Poder Judicial se dejarán instalados 2 racks adicionales para servicios de video-vigilancia y centrales telefónicas que son destinados para todo el edificio.

Los racks a proveer deberán presentar las siguientes características mínimas:

- Ser de al menos 42U y 1060mm de profundidad, con rieles verticales, puerta frontal micro perforada, cerradura de seguridad, reversible, como mínimo 130° de desplazamiento para la apertura, puerta trasera micro perforada de dos hojas con apertura hacia ambos lados, cerradura y ruedas para su desplazamiento.
- Terminación superficial de las partes metálicas fosfatizada y esmalte horneado texturado de color NEGRO.
- Capacidad de carga estática de 1000kg.
- Rieles laterales con conjunto de tuerca y canasta para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal.

Se deberá prever el lugar para el montaje del equipamiento electrónico de la red de datos. La instalación de los elementos de cableado será hecha de tal manera que al cerrar la puerta, ésta no afecte la curvatura de los patchcords instalados para la administración del sistema.

Desde las bandejas portacables se derivarán los conductores (datos y electricidad) hacia cada uno de los racks de concentración. El ingreso a los racks será ejecutado por la parte inferior de los mismos o superior dependiendo del espacio para su montaje y en todos los casos donde sea posible de una manera protegida con prensacables de nylon.

Deberá preverse la continuidad de la conexión de tierra desde el distribuidor general a cada uno de los armarios de distribución mediante una vinculación a tierra con cable de 6mm<sup>2</sup> de sección.

Los accesorios a proveer por cada rack serán los siguientes:



## Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe Oficina de Arquitectura

- losque resulten necesarios de acuerdo a las pacheras, activos de comunicaciones y organizadores horizontales, de al menos 1U de altura.
- 1 (un) módulo de iluminación por cada rack.
- 1 (un) PDU de 10 tomas con protección termomagnética como mínimo.

### **20.7. Sistema de Wifi para todo el edificio**

El contratista dejará prevista las canalizaciones necesarias de acuerdo a las necesidades del área de informática del Poder Judicial para tener una red de wiifi para todo el edificio.

### **20.8. Sistema de control de presentismo.**

El contratista dejará instalado (canalizados y cableados) dos medio GTM (puestos de datos y tensión) en los ingresos de cada dependencia para ser utilizados con los relojes de marcado de presentismo.