



Poder Judicial

## **CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES (RUBRO INSTALACIONES ELÉCTRICAS) DE APOYATURA TÉCNICA PARA LA OFICINA DE ARQUITECTURA DEL PODER JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE SANTA FE**

### **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

#### **INTRODUCCIÓN**

##### **GENERALIDADES**

La empresa adjudicataria deberá confeccionar el diseño completo de la instalación eléctrica del edificio correspondiente al ***Nuevo edificio de los Tribunales de la ciudad Rafaela***, tomando como referencia la documentación ofrecida por la Oficina de Arquitectura del Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe. La confección de la documentación técnica deberá ser a ***nivel de Proyecto***.

Para la confección del Proyecto se deberá tener en cuenta la Reglamentación vigente para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A), Ordenanza Municipal y las normas IRAM en vigencia, las normas IEC, las normas NFPA, las exigencias emanadas de las reglamentaciones de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe, y toda otra Norma o Reglamento que sea de aplicación y corresponda implementar.

Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos de diseño no previstos en las especificaciones y planos, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes por parte de la empresa adjudicada que pudieran incidir sobre la oportuna aprobación y recepción de la documentación generada.

Este ítem comprende la ejecución de todos los trabajos de diseño especializado para materializar las instalaciones que se detallan según lo expresado en las Especificaciones; asimismo incluye los trabajos necesarios para el eficaz cumplimiento de las tareas de acuerdo a su fin, *así como todos los trabajos de diseño que sin estar expresamente indicados en las presentes Especificaciones sean necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento de las instalaciones del edificio.*

Comprende el desarrollo de ingeniería para el suministro total de la documentación técnica que permita el correcto funcionamiento de los sistemas de iluminación normal, iluminación de emergencia, fuerza motriz, instalaciones para telefonía, instalaciones para equipos informáticos, instalaciones audiovisuales, instalaciones electromecánicas, otros circuitos de MBT, puestas a tierras, sistema de protección contra rayos, etc. y cualquier otro sistema o tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos aquí descriptos. Se ejecutarán en un todo de acuerdo a la documentación de referencia y planos específicos.

Éstas Especificaciones, las Especificaciones Técnicas Particulares y los planos que las acompañan, son complementarias y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En el caso de contradicciones, regirá lo que establezca la Inspección de Obra.

*Se considerará que el Oferente ha visitado el sitio en donde se construirá el edificio, y que ha comprobado el estado actual y que luego de una detallada inspección visual, ha incluido en el monto del presupuesto todos los gastos para que el Proyecto quede concluido y en correcto estado; en consecuencia, una vez realizada la adjudicación de los trabajos no podrá invocar olvidos, cambios de situación o variación de costos que fundamenten reclamos por un monto mayor que el presupuesto ofertado. Lo enunciado crea presunción absoluta de que el Proponente y su Director Técnico han estudiado minuciosamente la documentación completa de la obra y que ha efectuado en consecuencia sus*



**Poder Judicial**

*propios cálculos y cálculos de costos de la totalidad de las obras, materiales y equipamientos involucrados y que se han basado en ellos para formular su Oferta. En ese sentido los datos suministrados por la Repartición, sólo tendrán carácter ilustrativo y en ningún caso darán derecho a la Contratista a reclamos si fueran incompletos o erróneos.*

### **ACREDITACIÓN DE OBRAS ELÉCTRICAS SIMILARES**

Será **requisito excluyente** que los Oferentes registren antecedentes de haber realizado proyectos y obras eléctricas que por su tipo y naturaleza sean consideradas similares debiendo estas satisfacer los requisitos indicados en los Antecedentes Técnicos de la Empresa.

Como requisito mínimo para ser preseleccionada, la proponente deberá haber ejecutado en los últimos 5 (cinco) años contados a partir de la apertura de la presente licitación, por lo menos 1 (una) obra de electricidad considerada similar a la que se licita, *debiendo comprobarlo con las respectivas certificaciones de los Comités.*

En lo que respecta a la magnitud del antecedente declarado, si éste resultare de una UTE anterior, será considerado válido en la medida que la parte proporcional de su participación en el total, arroje un valor no inferior al mínimo exigido, en cuanto a los Antecedentes Técnicos de la Empresa. Aclarar si las tareas fueron ejecutadas como contratista o como sub-contratista.

**El hecho de no presentar los antecedentes requeridos será causal de rechazo de la oferta.**

### **RESPONSABILIDADES**

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

El contratista será el único responsable por el pago de impuestos, derechos, tasas, contribuciones, aportes a colegios y cualquier otro concepto por tributo concerniente a su actividad profesional y/o empresaria.

### **VALIDEZ DE LA OFERTA**

La validez de la oferta deberá atenerse a lo establecido por el Pliego de Bases y Condiciones y contar con provisión inmediata.

### **PLAZO DE OBRA**

El plazo de obra será el fijado por el Pliego de Bases y Condiciones.

### **PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIOS**

Deberá incorporarse a la oferta una planilla desagregando mano de obra, detalle pormenorizado de tareas (con precios unitarios), equipamiento provisto, cargas impositivas y laborales, gastos generales y beneficios.

### **ESPECIFICACIONES DE MARCAS COMERCIALES**

*Todas las marcas indicadas en éstas Especificaciones Técnicas, son a título ilustrativo de calidad y tipo de insumos, partes y/o técnicas que se pretende para la obra. Si fuera intención reemplazar las mismas por otras marcas propuestas, éstas deberán asegurar una calidad y resultados equivalentes a lo prescripto.*

Si las Especificaciones estipulan una marca o similar equivalente, o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca, tipo o modelo que figura en las Especificaciones. Si prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad en su



## **Poder Judicial**

propuesta, dando el precio a añadir o quitar a su propuesta, según las Especificaciones. Si ésta aclaración no figura en el presupuesto presentado por “La Contratista”, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.

La selección final queda a opción de la Inspección de Obra.

Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.



**Poder Judicial**

## **PROYECTO ELÉCTRICO**

### **DOCUMENTACIÓN PROPORCIONADA POR EL PODER JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE SANTA FE**

Una vez adjudicados los trabajos a la empresa, se le proporcionará toda la documentación necesaria en formato digital relativa a Memorias Descriptivas, Planillas de Items y planimetría de arquitectura; a los efectos de que disponga de la mayor cantidad de información técnica posible para desarrollar las tareas de gabinete.

### **ENTREGA DEL PROYECTO**

El proyecto terminado deberá ser entregado en formato físico y digital. En el primer caso la entrega deberá realizarse de manera impresa, el tamaño de impresión de la documentación deberá ser el adecuado para permitir una correcta lectura. El doblado de planos deberá realizarse según lo establecido en las Normas IRAM (Manual de Normas para aplicación de Dibujo Técnico). Deberá cumplir con los siguientes requisitos a saber:

- Toda la documentación deberá encontrarse anillada.
- Contará con carátula principal, índice y carátulas secundarias que separen cada sección ó apartado.

En el segundo caso se deberá entregar en un medio de almacenamiento externo como ser un pen-drive o un disco rígido externo, ***encontrándose prohibida la entrega en formato de CD o en la nube.***

El proyecto se deberá dividir en dos partes:

**a.** Diseño y cálculo integral de las instalaciones eléctricas (secciones de conductores, cálculo de corrientes de cortocircuito, calibres de protecciones, verificación de caída de tensión, selectividad de protecciones). Se deberán entregar todas las memorias de cálculo, incluidos los catálogos, tablas y fórmulas utilizadas (para archivo interno de la Oficina de Arquitectura del Poder Judicial).

**b.** Memorias descriptivas y planimetría a partir de la cual se generará la documentación de la obra para efectuar el llamado a licitación.

La documentación a confeccionar deberá ser la siguiente a saber:

- Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares de Instalaciones Eléctricas (PETP\_IE).
- Planimetría:
  - Plantas de todos los niveles (Distribución de tableros y gabinetes eléctricos, canalizaciones, Iluminación, tomacorrientes, fuerza motriz, corrientes débiles, puesta a tierra, sistema de protección contra rayos, etc.).
  - Planos de tendidos de alimentadores eléctricos, con sus correspondientes recorridos y dimensionamientos.
  - Diagramas unifilares de potencia y comando.
  - Diagramas topográficos de tableros y gabinetes.
- Planilla de cargas con cálculo de demanda de potencia eléctrica de la instalación.
- Estimación y dimensionamiento de Subestación Transformadora según especificaciones técnicas de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe. Nota: Se aclara que el proyecto integral de media tensión no forma parte de ésta asesoría.
- Cálculo y adopción de grupos electrógenos, los cuales son los siguientes a saber:
  - Una máquina para atender la demanda de las cargas críticas, no críticas y demás servicios del edificio.
  - Una máquina para atender los Centros de Datos de Informática (Poder



## Poder Judicial

Judicial, MPA y SPPDP), Telefonía y Videovigilancia.

- Cálculo y adopción de todas las UPS.
- Diseño y cálculo de sistema de generación solar.
- Cómputo y presupuesto pormenorizado de mano de obra y materiales con incorporación de precios unitarios y totales (sin IVA). Se deberá indicar la cotización del precio del dólar con el cual se han referenciado los precios en moneda Nacional.

Toda la documentación original generada a partir de los incisos **a** y **b**, se deberá entregar a la Oficina de Arquitectura del Poder Judicial de Santa Fe en formato impreso y digital como ser: .doc, .xls, .dwg (versión 2018), etc., según corresponda. Además todos los archivos deberán proporcionarse en formato .pdf.

### FUENTES DE ALIMENTACIÓN

Se deberá realizar el cálculo y adopción de las fuentes de alimentación eléctricas a partir de las cuales deberán funcionar los diversos servicios. Las fuentes de alimentación serán las siguientes a saber:

- Suministro eléctrico por parte de la Empresa Provincial de la Energía (potencia necesaria a atender por parte de la compañía distribuidora).
- Grupos electrógenos (edificio y centros de datos, telefonía y videovigilancia).
- UPS.
- Planta de generación solar.

### SUMINISTRO ELÉCTRICO PROVENIENTE DE E.P.E.

El edificio contará con una SET a nivel, debiéndose ejecutar la estimación y dimensionamiento de Subestación Transformadora según especificaciones técnicas de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe. Se aclara que el proyecto integral de media tensión no forma parte de ésta asesoría.

En función de la potencia instalada con la cual contará el nuevo edificio, se deberá determinar las características técnicas que deberá reunir el alimentador comprendido entre la salida de BT del transformador y el TGBT.

### GRUPOS ELECTRÓGENOS

En función de los requerimientos eléctricos de las cargas anteriormente detalladas se deberán seleccionar los grupos electrógenos para satisfacer dichos requerimientos ante la ausencia de suministro por parte de la E.P.E.. Dichas máquinas dispondrán de un lugar de emplazamiento en el subsuelo por lo cual se deberá prestar especial atención al diseño de salida de gases de escape y extracción de aire caliente. Oportunamente, el Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe, proporcionará la documentación *orientativa* relacionada con las características que deberán satisfacer las máquinas, para que la misma sea evaluada, verificada, ampliada e incluida en la documentación de la obra.

Deberá estudiarse en detalle lo relacionado con la conducción de gases de combustión a los cuatro vientos y la ventilación de las máquinas según requerimientos del fabricante. En el caso del escape de gases de combustión deberá tenerse en cuenta los siguientes detalles:

- Espesor y diámetro del caño de escape.
- Ángulos de curvatura utilizados en el trazado del caño.
- Aislación térmica mediante la implementación de *lana de roca* revestida con chapa galvanizada plegada.
- Captación/evacuación de condensados.

*Marca de referencia: Himoina.*



**Poder Judicial**

### **UPS**

Se deberán calcular y adoptar las UPS necesarias para satisfacer los requerimientos energéticos de las cargas. El proyecto deberá comprender el diseño y cálculo completo de la instalación eléctrica estabilizada, la cual se encontrará detallada en la planimetría eléctrica a confeccionar por parte de la empresa.

Deberá sostener como mínimo los siguientes servicios a saber:

- Alimentación de centrales de alarma contra-intrusos, contra-incendio y sistemas de monitoreo.
- Controles de acceso.
- Otras cargas que resulten del estudio de la obra en la etapa de proyecto.

*Marca de referencia: APC, Eaton.*

### **SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SOLAR**

Deberá desarrollarse el diseño y cálculo del sistema de generación solar según las Normas en vigencia, confeccionándose además la correspondiente planimetría que contemple vistas en planta, diagramas unifilares de comando y potencia y diagramas topográficos si correspondiere. El sistema deberá ser on-line (sin baterías) y que permita la utilización de fuentes mixtas.

### **CANALIZACIONES**

Atendiendo las condiciones constructivas y espaciales de las que se disponen en el edificio, se deberá desarrollar el sistema de canalizaciones, determinando sus dimensiones de todo el edificio seleccionando los materiales adecuados para conducir en cada caso los cableados de BT y MBT, debiéndose implementar el uso de cañerías de material termoplástico, cañerías metálicas a la vista (sistema Daisa), bandejas portacables, etc., según corresponda. Todas las canalizaciones a instalar deberán ser perfectamente accesibles. Todos los sistemas de canalización deberán poseer un capacidad de reserva del 30% para futuras ampliaciones.

### **TABLEROS Y GABINETES ELÉCTRICOS. SALA DE TABLEROS**

#### **TABLEROS Y GABINETES ELÉCTRICOS**

Se deberán implementar en todo el edificio tableros y gabinetes eléctricos de las siguientes líneas:

- Genrod. Línea Q energy, Serie 9000 y S97 según corresponda.

En el caso de tableros pequeños y de baja complejidad se deberá implementar la línea Serie 9000 de Genrod. Absolutamente todos los tableros del edificio deberán ser estancos y de material metálico.

Todos los tableros y gabinetes deberán contar con un espacio de reserva del 30%.

#### **SALAS DE TABLEROS**

En el nuevo edificio se dispondrá de una sala de TGBT y salas de tableros en cada piso. En la planta baja se realizará el montaje del Tablero General de Baja Tensión, mientras que en cada uno de los niveles se realizará el montaje de los tableros de piso.

#### **SALA DE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN**

Se deberá ubicar en la planta baja del edificio. Su construcción deberá corresponderse a un sistema modular constituido por gabinetes solidarios entre sí. Deberá contar con sistemas de barras partidas con el objeto de uniformar el poder de corte de las protecciones eléctricas encargadas de proteger los distintos circuitos.



## **Poder Judicial**

Se deberán establecer los criterios de distribución considerando la siguiente nomenclatura de cargas:

- Cargas esenciales.
- Cargas no esenciales.
- Cargas críticas.
- Cargas de servicios generales.

Cada parte deberá encontrarse equipada y configurada de la siguiente manera:

- Ductos verticales para ingreso/egreso de cableado.
- Ductos horizontales para montaje de barras de distribución.
- Pilotos indicadores de presencia de fases de RED/GE.
- Analizador de red.
- Interruptor automático de corte general, provisto de bobina de apertura para corte de emergencia. La misma deberá ser accionada con un pulsador de golpe de puño.
- Llave conmutadora motorizada para transferencia de RED/GE.
- Interruptores automáticos para protección y maniobra de alimentadores de tableros de piso y seccionales.
- Centro de Comando de Motores.
- Banco de capacitores para corrección de factor de potencia.

### **TABLEROS DE PISO**

En todos los niveles del edificio se dispondrán de recintos denominados como "Sala de tablero", en donde se instalarán los tableros de piso TP. Los mismos recibirán suministro eléctrico directo desde el TGBT. A partir de los TP se realizará la distribución de alimentadores hacia los tableros seccionales TS que se encontrarán distribuidos en cada planta.

### **TABLEROS SECCIONALES**

A partir de éstos se distribuirán los circuitos terminales con sus respectivas protecciones. Recibirán suministro eléctrico desde el TP y UPS en el caso de corresponder.

### **TABLERO DE CORRECCIÓN DE FACTOR DE POTENCIA**

Se deberá desarrollar la ingeniería de un banco de capacitores. El mismo deberá poseer una estructura modular estanca y deberá encontrarse incluido en dicho TGBT. Será apto para ser monitoreado por sistema SCADA y/o BMS. Deberá encontrarse provistos de un módulo activo de filtrado de armónicos.

*Marca de referencia de componentes: Schneider Electric.*

### **CENTRO DE COMANDO DE MOTORES (CCM)**

Comprenderá el diseño completo de un tablero eléctrico (diagrama unifilar y topográfico, planilla de cargas y memorias de cálculo), incluido de manera modular en el TGBT del edificio, que tendrá por objeto comandar y proteger los motores eléctricos pertenecientes a los siguientes servicios:

- Bombas de elevación de agua sanitaria.
- Bombas de elevación de líquidos cloacales.
- Bombas de extracción de líquidos pluviales.

Dicho tablero deberá diseñarse en función de las siguientes premisas a saber como mínimo:

- Control manual/automático de bombas accesible en tapa de tablero.
- Los circuitos de comando de todas las bombas deberán poseer tensión de seguridad de 24VCA.
- Protecciones diferenciales, termomagnéticas (interruptores y guardamotors) y relé monitor de fases como mínimo.



## **Poder Judicial**

- Señalización lumínica de presencia de fases, estado de funcionamiento de motores marcha/parada y señalización de fallas (con señal lumínica y audible). En ésta última señalización deberán diferenciarse con distintos indicadores las fallas de los motores propiamente dichos y de la red eléctrica.
- Posibilidad de comando remoto por sistema SCADA con registro de parámetros eléctricos.
- Posibilidad de monitoreo mediante sistema de gestión BMS.
- Los elementos de señalización, maniobra y control deberán encontrarse montados sobre la tapa del tablero para ser comandadas por el personal de mantenimiento.

### **TABLERO DE BOMBAS DE INCENDIO**

En el sector señalado en la planimetría denominado, se realizará el emplazamiento de las bombas de incendio. Dentro del recinto en donde se encuentren instaladas, deberá encontrarse un TS exclusivo, cuya construcción deberá corresponderse a lo exigido en las normas específicas que regulen dicha aplicación. Recibirán una suministro eléctrico independiente con cable subterráneo tendido por cañería de hierro galvanizado en todo su recorrido proveniente desde el TGBT.

### **PROTECCIONES ELÉCTRICAS. ELEMENTOS DE MANIOBRA. ACCIONAMIENTOS**

Todos los elementos de protección, maniobra y accionamientos eléctricos instalados en el edificio deberán ser de la misma marca, cuya calidad y prestaciones sean de los más altos estándares disponibles en el mercado.

*Marca de referencia: Schneider Electric.*

### **CONDUCTORES ELÉCTRICOS**

Los conductores eléctricos a especificar deberán ser del tipo anti-llama y libre de halógenos. Deberán ser de la más alta calidad disponible en el mercado. A continuación se ofrece la marca de referencia y los modelos correspondientes:

- Conductores unipolares: Prysmian Afumex.
- Conductores paralelos: Prysmian VN 202.
- Conductores envainados para instalaciones móviles: Prysmian PVN Ecoplus y Prysmian TPR Ecoplus.
- Conductores subterráneos (aislación de XLPE): Prysmian Afumex 1000+.

### **SISTEMAS DE ILUMINACIÓN**

Toda la iluminación del edificio deberá ser de tecnología led. Se deberán desarrollar los sistemas de iluminación para la totalidad del edificio los cuales deberán ser los siguientes a saber:

- a. Iluminación de locales de oficina, baños y cocinas.
- b. Iluminación de circulaciones privadas.
- c. Iluminación de circulaciones públicas.
- d. Iluminación de cubierta.
- e. Iluminación exterior (ingreso, veredas, plazas, etc).
- f. Iluminación ornamental de fachadas.

Los sistemas de iluminación del inciso **a** se deberán encender mediante el uso de teclas en el interior de los mismos.

Los sistemas de iluminación de los incisos **b, c, d, e** y **f** se deberán encender mediante el *control automático del sistema BMS*. También deberá existir la posibilidad de comandar los sistemas de iluminación de forma manual.

En el PETP deberán establecerse las características de cada grupo de luminarias,



**Poder Judicial**

proporcionando imágenes de las mismas.

### **ASCENSORES Y/O MONTACARGAS**

Se deberán desarrollar las especificaciones técnicas correspondientes para ejecutar el suministro eléctrico de los ascensores y/o montacargas del edificio. Se deberán prever los alimentadores (con sus correspondientes protecciones), cuyo origen será en el TGBT y su destino en el TS de cada ascensor.

### **INSTALACIONES TERMO-MECÁNICAS**

Se deberán prever en el Proyecto las instalaciones eléctricas necesarias para realizar el suministro eléctrico de RED/GE para los equipos de acondicionamiento térmico VRV/VRF. En cada Sala de Tableros se deberá realizar el montaje de un gabinete exclusivo a partir del cual se comande y protejan los circuitos de unidades condensadoras y evaporadoras de *cada nivel*. En el sector de emplazamiento de las unidades condensadoras, se deberá dotar a cada unidad con un TS dentro del cual deberá instalarse un dispositivo de seccionamiento para ser maniobrado por el personal que ejecute tareas de mantenimiento.

### **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (PAT)**

Se deberá implementar un sistema de PAT compuesto por un electrodo de gran superficie, integrado por conductores desnudos de Cu con alma de Ac (directamente enterrados) y jabalinas de Ac-Cu. Todas las uniones deberán realizarse mediante soldadura cuproaluminotérmica. El sistema de PAT deberá encontrarse rígidamente vinculado a las armaduras de las estructuras de H°A° de modo de generar una equipotenciación de todo el edificio. Todas las jabalinas deberán disponer de su cámara de inspección accesible para medición, inspección y mantenimiento.

### **SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS**

Se deberá implementar un SPCR compuesto por pararrayos activos dispuestos convenientemente de manera de brindar una adecuada protección. Se deberá adjuntar la correspondiente memoria de diseño y cálculo.