

MEMORIA AC. ELÉCTRICO Y LUMÍNICO

EDIFICIO SECRETARIA NACIONAL DE DEPORTE

SORIANO 882 – MONTEVIDEO

JUNIO 2021



Secretaría Nacional
del **Deporte**





ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	2
1. GENERALIDADES	4
2.INSTALACIONES COMPRENDIDAS	5
3.RUBROS EXCLUIDOS	7
4.EMPRESA INSTALADORA	7
5.MANO DE OBRA ESPECÍFICA	8
6.REGLEMENTACIONES Y TRÁMITES	8
7.PLANOS DEFINITIVOS	9
8.MODIFICACIONES	10
9.MATERIALES	10
10.PRUEBAS	11
11.GARANTÍA Y RECEPCIÓN	12
12.PLAZO DE EJECUCIÓN	12
13.RELEVAMIENTO E INSPECCIÓN DEL SITIO	12
14.COORDINACIONES	13
15.INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	13
16.ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MATERIALES	14
16.1.INSTALACIÓN ELÉCTRICA	14
16.2.TABLEROS	14
16.3.CONDUCTORES	16
16.4.CANALIZACIONES Y BANDEJAS	16
16.5.REGISTROS	17
16.6.INTERRUPTORES TERMO MAGNÉTICOS Y DESCARGADORES	18
16.7.DISYUNTORES DIFERENCIALES	18
16.8.TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES DE LUZ	19
16.09.CONEXIONES A MOTORES Y TABLEROS DE AA	19
16.10.LUMINARIAS	20
16.11.CABLEADO ESTRUCTURADO	20
16.12.CANALIZACIONES DEL SISTEMA DE DETECCIÓN	28
16.13.SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO	28
16.14.UPS	28
16.17.SISTEMA DE PARARRAYOS	29
16.18.BANCO DE CONDENSADORES	29
16.19.ELEMENTOS DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE ENERGÍA	30



Secretaría Nacional
del Deporte



16.20.GRUPO ELECTRÓGENO	31
17.PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.....	36
18.LISTADO DE OBRAS	36
19.RUBRADO.....	37
20.EQUIPO DE TRABAJO	38



1. Generalidades

La presente memoria establece las especificaciones técnicas del proyecto de acondicionamiento eléctrico, lumínico y tensiones débiles en la reforma y ampliación del edificio sede de la Secretaría Nacional de Deporte ubicada en Soriano 882. Desde el punto de vista eléctrico se trata de una ampliación de carga y cambio de tensión de 230V trifásicos a 400V trifásicos más neutro; para lo cual el Instalador eléctrico deberá realizar el trámite definitivo ante UTE con el fin de establecer los requerimientos de la instalación de enlace y el costo respectivo que estará a cargo de la SENADE.

Se trata de un edificio existente que se reforma y amplía, con subsuelo, planta baja, primer piso y un segundo piso, que termina en una gran superficie vidriada cenital. En el edificio existen sectores con cielorraso y sectores sin cielorraso; en los sectores sin cielorraso las bandejas portacables y canalizaciones son vistos.

Si bien el edificio actual cuenta con un suministro eléctrico en 230V trifásicos, se plantea un aumento de carga y cambio de tensión a 400V+N, por lo cual deberá preverse la CGP en el límite del predio y desde la misma alimentar el nuevo Tablero General, el cual contará con una transferencia para grupo electrógeno de 100% de la carga (el suministro e instalación del grupo electrógeno está planteado como opcional, pero la transferencia debe instalarse).

Las instalaciones de eléctricas a realizar básicamente comprenden:

Suministro del Tablero General ubicado en el subsuelo, desde el cual se alimentarán los tableros secundarios y terciarios, la línea nueva llega desde la CGP.

La distribución de bandejas y canalizaciones con sus conductores hasta las puestas correspondientes indicadas en planos.



Es de resaltar que toda la instalación eléctrica es realizada para 400V+N.

Las instalaciones eléctricas a ejecutar se ajustarán a los Planos, Diagrama Unifilar y lo que aquí se establece.

En todos los casos las instalaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE.

2.Instalaciones comprendidas

Se trata de una obra “llave en mano” por lo que son de cuenta del Instalador la mano de obra y materiales para dejar en correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Suministro e instalación del Tablero General y su línea de alimentación desde la CGP-Medidor de UTE.
- Tendido de las líneas hasta los Tableros Generales de cada nivel y del Tablero AA que alimenta la unidad exterior del sistema de aire acondicionado y los ventiladores de inyección y extracción ubicados en el exterior. Es de resaltar, que el Interruptor termomagnético que protege la línea de alimentación a la unidad exterior del sistema de aire acondicionado instalada en el Tablero AA tendrá una bobina de tensión cero con el fin de quedar fuera de servicio ante un corte de energía eléctrica siempre y cuando se decida que el grupo no respalde el aire acondicionado central pero sí el resto de las cargas del edificio.
- Suministro e instalación de los Tableros Terciarios.
- Suministro e instalación de todas las líneas para alimentar los Tableros terciarios.
- Suministro e instalación de todas las puestas indicadas en planos.



- Suministro y montaje de todas las canalizaciones y bandejas por donde se distribuirán los nuevos conductores, incluyendo los pases necesarios para ejecutar los trabajos con excepción de las ayudas del Contratista General para la realización de los tendidos por bajo piso, subterráneos o pases en estructura de hormigón.
- Suministro y tendido de todos los nuevos conductores.
- Suministro e instalación de todos los interruptores, tomacorrientes y cajas múltiples.
- Suministro, montaje y conexión de todas las luminarias del tipo led.
- Suministro y montaje de todas las nuevas canalizaciones para el tendido de conductores de tensiones débiles (datos, telefonía y detectores de incendio).
- Suministro e instalación del sistema de cableado estructurado para datos y telefonía (no se suministrarán los elementos activos).
- Suministro e instalación del grupo generador el cual respaldará la carga total del edificio en gabinete isonorizado.
- Supervisión de la instalación eléctrica realizada por los demás subcontratos en especial: Térmico y Sanitaria.
- Gestiones ante UTE para el provisorio de obra y Presupuesto definitivo para la carga total que se pretende contratar 200KW en 400V+N.
- Suministro e instalación del sistema de detección de incendio el cual se encuentra descrito en la Memoria de Medidas Contra Incendio.



Secretaría Nacional
del Deporte



- Suministro e instalación del sistema de protección contra descargas atmosféricas y de puesta a tierra artificial.

3. Rubros excluidos

Se trata de una obra “llave en mano” por lo que deberán incluirse todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones aunque no se encuentren detalladamente descritos en la presente Memoria o Planos.

El Instalador recibirá ayuda del Contratista General en los siguientes trabajos: zanjas en contra pisos o en el exterior del predio para el tendido de las canalizaciones, amures de cajas y registros, pases en hormigón.

4. Empresa Instaladora

La empresa Instaladora o Instalador deberá cumplir con los siguientes requisitos para poder ejecutar los trabajos que se detallan en la presente Memoria:

-Haber realizado instalaciones eléctricas similares, adjuntando a su propuesta lista referencia de instalaciones similares realizadas, los que se detallarán.

-Estar autorizada por UTE, para tramitar y ejecutar instalaciones eléctricas, para la carga total a solicitar, Categoría A ó B.

- Contar con un representante técnico con título de Ingeniero o Técnico Instalador, con firma autorizada por UTE para la carga total de la obra.



5. Mano de Obra Específica

El Instalador deberá suministrar la mano de obra necesaria para la ejecución de las instalaciones completas proyectadas con la adecuada artesanía y calificación que los trabajos exijan, cuyos salarios y retribuciones por todo concepto abonará puntualmente, siendo el único responsable por toda mora u omisión en ésta obligación.

En ningún caso el Instalador se verá relevado de su responsabilidad sobre el total de la instalación.

6. Reglamentaciones y Trámites

Los trabajos se harán de acuerdo a los Planos, Memoria Descriptiva Particular y a las Reglamentaciones vigentes, las normas internacionales como IEC, NEC y las locales de UTE y URSEA; las que primaran en caso de discrepancias.

En todo caso, el Instalador deberá denunciar con la debida antelación las discrepancias existentes para que la dirección de obra pueda salvarlas, sin que se produzcan atrasos en la ejecución de los trabajos.

El Instalador está obligado a dar cumplimiento a todas las leyes, decretos, ordenanzas municipales y reglamentaciones vigentes, en consecuencia será el único responsable por eventuales multas o atrasos por incumplimiento en tales obligaciones.

La dirección de obra no reconocerá gasto adicional alguno por concepto de multas de infracciones cometidas por el Instalador, tampoco reconocerá gastos por trámites o presentación de planos ante la UTE.

Dichos gastos deberán ser tenidos en cuenta al confeccionar la oferta e integrar el precio.



Secretaría Nacional
del Deporte



Estará a cargo del Propietario el costo por la carga nueva solicitada, debiendo el Instalador gestionar ante la UTE el presupuesto definitivo y el provisorio de obra; lo cual realizará a la brevedad posible una vez que haya sido designado como el subcontratista de instalaciones eléctricas por parte del contratista general o la dirección de obra en el caso de obra por administración directa (previo a la realización de cualquier trabajo, con el fin de confirmar ante UTE la carga necesaria y el tipo de suministro). No se podrá realizar la compra de ningún equipo de potencia sin tener por parte de UTE el Presupuesto Definitivo donde se indique claramente la tensión de suministro y el tipo de instalación de enlace requerida.

Asimismo, gestionará ante la empresa telefónica y telecomunicaciones, el suministro de líneas telefónicas y de acceso a Internet de acuerdo a lo establecido en el proyecto respectivo de tensiones débiles.

Se hace notar que en este edificio ya existe un acceso a internet y líneas telefónicas contratadas a ANTEL las cuales se reutilizan.

Una vez finalizados los trabajos, el Instalador será el responsable de obtener ante los organismos competentes las habilitaciones correspondientes de los trabajos por él ejecutados.

En el caso de discrepancias entre lo expresado en éste apartado y lo establecido en el Pliego de Condiciones General de la obra, regirá lo establecido en éste último.

7. Planos Definitivos

El Instalador deberá mantener al día los planos y diagramas unifilares, introduciendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la obra.



Secretaría Nacional
del Deporte



Una vez finalizados los trabajos, el Instalador deberá entregar a la dirección de obra un juego de Planos y Diagramas Unifilares “según construido” en calco, dos copias y respaldo en soporte magnético.

8.Modificaciones

Cualquier cambio o modificación para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para adaptar el trabajo, debido a los materiales a emplear o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación de la dirección de obra antes de llevarse a cabo.

El Instalador indicará todas las modificaciones o cambios en un juego de planos que deberá estar disponible mientras la ejecución de la obra.

Toda modificación en el trazado y/o especificación de materiales que produzca un cambio en el precio del contrato requerirá la aprobación por escrito de la dirección de obra previa cotización y argumentación de los cambios planteados.

No se reconocerá adicional o sobre costo alguno a menos que haya sido planteado por escrito y aceptado por escrito por parte de la dirección de obra.

9.Materiales

Los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad, debidamente aprobados por la dirección de obra, URSEA y UTE, según corresponda.

El Oferente deberá indicar en su oferta las marcas de fábrica de la totalidad de los materiales a utilizar. Los materiales “similares” a los indicados en la presente memoria o planos quedan a juicio y resolución exclusiva de la dirección de obra.



Secretaría Nacional
del Deporte



El Instalador deberá recibir, almacenar y proteger del clima y daños de terceros el material y equipo requerido para las instalaciones ya fuera suministrado por él o terceros.

Todo material rechazado por la dirección de obra, deberá ser retirado en un plazo no mayor a 24 horas por parte del Instalador, pudiendo hacerlo en caso contrario la dirección de obra quien cargará al Instalador los gastos que la operación demande.

La dirección de obra se reserva el derecho de modificar el recorrido o emplazamiento de los elementos que integran las instalaciones, sin que esto de derecho al Instalador a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer obra hecha de acuerdo a los planos, ni modificar fundamentalmente lo indicado en los mismos.

Los trabajos deberán ser efectuados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

10.Pruebas

El Instalador deberá probar todos los conductores, aparatos, tableros y equipos por continuidad, tierras y cortocircuitos, antes de energizar los circuitos.

Probará todas las conexiones a tierra con el fin de certificar que cumple con lo establecido en el Reglamento de Baja Tensión de UTE.

El Instalador suministrará todos los instrumentos y realizará todas las mediciones y ensayos necesarios para corroborar la correcta realización de todos los trabajos.

La instalación no será energizada hasta contar con el visto bueno de la dirección de obra.



11. Garantía y Recepción

Las instalaciones deberán ser entregadas en perfecto estado de funcionamiento y tendrán una garantía mínima de un año a contar de la Recepción Definitiva de los trabajos.

Si dentro del plazo de garantía algún material o trabajo presente desperfectos o fallas, el Instalador deberá reponerlos o efectuar nuevamente el trabajo sin cargo alguno. Se exceptúan de ésta cláusula todas aquellas fallas provenientes del desgaste normal, mal uso, abuso, negligencias o accidentes.

Una vez entregados los trabajos se efectuará la Recepción Provisoria de los mismos y de no existir observaciones a los treinta días se efectuará la Recepción Definitiva de los trabajos.

En el caso de discrepancias entre lo expresado en éste apartado y lo establecido en el Pliego de Condiciones General de la Obra, regirá lo establecido en éste último.

12. Plazo de ejecución

El Oferente deberá indicar claramente en su oferta el plazo de ejecución de los trabajos y el de entrega de los diferentes materiales a incorporar a las instalaciones.

13. Relevamiento e inspección del sitio

Se trata de un edificio existente en funcionamiento por lo cual se considera muy importante la concurrencia al lugar previo a realizar la oferta. El Oferente deberá solicitar a la dirección de obra, día y hora para realizar los relevamientos, metrajes e inspecciones necesarias para realizar su Oferta, a posteriori no se reconocerán adicionales por imprevisiones.



Secretaría Nacional
del Deporte



14.Coordinaciones

Para la realización de los trabajos deberá coordinarse con la dirección de obra y los demás subcontratos (en especial, aire acondicionado y acondicionamiento sanitario) la ubicación definitiva de las puestas.

15.Instrucciones de Operación y Mantenimiento

El contratista entregará al propietario en el momento de la recepción de obra definitiva, tres juegos de manuales con instrucciones de funcionamiento y mantenimiento, por cada pieza de equipo o aparatos instalados dentro de este contrato.

Asimismo, realizará un pequeño curso de operación y mantenimiento para los funcionarios encargados del mantenimiento. Todo el material técnico y de operación que se entregue deberá necesariamente estar en idioma español o se entregarán los originales de los equipos y su traducción por separado.



16.Especificaciones de Equipos y Materiales

16.1.Instalación eléctrica

La instalación eléctrica proyectada está prevista para funcionar en 400 V trifásicos más neutro que es la tensión nueva a solicitar a UTE.

Las instalaciones parten desde la CGP y el Tablero General de Baja Tensión G en el subsuelo.

La totalidad de los Tableros indicados en planos que cuentan con el Diagrama Unifilar correspondiente deberán suministrarse e instalarse, así como el resto de los tendidos eléctricos indicados en planos.

En general, todas las canalizaciones corren por encima de cielorraso o bajo piso o aparentes, en bandejas galvanizadas y caños galvanizados con accesorios galvanizados; para las puestas en pared de tomacorrientes podrán reutilizarse canalizaciones existentes o utilizar cañerías plásticas corrugadas en pvc embutidas; en el caso que fueran vistas serán en caño galvanizado.

16.2.Tableros

La construcción de los Tableros será totalmente metálica, en chapa de hierro plegada y soldada, acabándose con esmalte al horno aplicado a soplete sobre la chapa previamente tratada.

El color externo será indicado por la dirección de obra a priori RAL 7032.

Las dimensiones son las indicadas en planos que se deberán respetar en lo posible, realizando los ajustes impuestos por el tamaño de los elementos eléctricos a utilizar y previendo un espacio libre del 20 % del área, por posibles ampliaciones.



Secretaría Nacional
del Deporte



En los diagramas unifilares se listan los elementos que integran cada tablero, debiéndose en el montaje respetar cuidadosamente el orden establecido, identificándose cada uno de los circuitos en el frente de los mismos con plaquetas de acrílico blanco con leyendas grabadas en negro. De la misma forma, los tableros se identificarán con una plaqueta de acrílico blanco de 10 x 10 cm con la letra correspondiente grabada en negro.

Todos los elementos eléctricos, deberán estar firmemente asegurados al fondo, debiendo los gabinetes estar provistos del correspondiente borne o barra para conexión a tierra de las partes metálicas. En las tapas se indicará en forma visible el símbolo de descarga a tierra, de forma que se ubique el borne o barra de conexión.

Los tableros poseerán bastidor de perfiles de hierro laminado o de carpintería metálica, sobre el que se montan bandejas de chapa Nº 14 AWG con los calados correspondientes a los elementos a instalar.

Poseerán en su interior los refuerzos, travesaños y soportes necesarios para fijar la totalidad de los elementos indicados en las Planillas, y soportar sin deformaciones los esfuerzos del transporte y montaje, y los derivados de las tensiones dinámicas de eventuales cortocircuitos.

La puerta de los tableros asegurará un cierre estanco y contará con cerradura, suministrándose dos juegos de llaves.

El diseño de los todos los tableros deberá ser tal que evite la condensación de agua en su interior. No se admitirán adicionales si luego de instalados los tableros fuese necesario agregar elementos para evitar la condensación.

El montaje de todos los interruptores termo magnéticos será vertical y el bastidor como marcos y puertas deberán estar aterrados.



16.3.Conductores

Serán todos del tipo súper plástico cuando los conductores se instalen por piso, bajo goma cuando se instalen por bandejas y multifilares con revestimiento de pvc para las demás derivaciones. En todos los casos los conductores a emplear deberán ser aprobados por UTE y URSEA; con los colores reglamentarios para individualizar fácilmente el neutro de las fases y el conductor de protección.

Las conexiones a las barras de conexionado y a los interruptores se harán con terminales de bronce lo que asegure un conexionado mecánica y eléctricamente resistente. No se admitirá conectar los conductores directamente a los terminales de los interruptores termo magnéticos de los tableros.

En todos los casos se utilizarán cables de fabricantes reconocidos, pudiendo la dirección de obra solicitar muestras y ensayos de los conductores a instalar sin que esto genere adicionales de ningún tipo.

16.4.Canalizaciones y Bandejas

Todas las canalizaciones indicadas en el presente proyecto son nuevas, en general por encima de cielorraso o embutidas por pared, tabique o contrapiso, a menos que se especifique lo contrario en planos, totalmente de hierro galvanizado, en el caso de las canalizaciones vistas o por encima de cielorraso; el resto de las canalizaciones podrán ser plásticas rígidas. En el caso de las canalizaciones por paredes, tabiques de yeso, tabiques divisorios y losa, podrá utilizarse canalizaciones plásticas flexibles, todas con los diámetros indicados en planos y adecuándolos a los conductores efectivamente utilizados por el Instalador. En el caso de las bandejas y canalizaciones vistas serán galvanizadas con accesorios galvanizados.



En el caso de las cañerías con recorridos superiores a 20 m, deberán preverse registros con el fin de poder enhebrar fácilmente los conductores.

El curvado de los caños de hierro deberá hacerse cuidadosamente en frío sobre un núcleo helicoidal adecuado, no admitiéndose el doblado al aire en caliente que provoque arrugas, quiebres o defectos que disminuyan la sección dificultando el posterior enhebrado de los conductores.

En el caso de las bandejas porta cables para tensiones débiles y potencia, las mismas serán del tipo galvanizado caladas con tapa galvanizada, del tipo Distrimet o similar, con elementos de sujeción galvanizados distantes como máximo 1,5 metros entre sí. Las bandejas porta cables podrán utilizarse únicamente en aquellos lugares que el cielorraso sea desmontable o admita registros.

Las canalizaciones que se conecten a la bandeja deberán hacerlo con los accesorios previstos para sujeción, no se admitirá la perforación de la bandeja ni que los conductores salgan de las mismas sin estar con la debida protección mecánica de la canalización.

16.5.Registros

En donde se necesite por razones de distancia deberán colocarse registros con el fin de facilitar el enhebrado de conductores, los mismos deberán ser metálicos si se instalan sobre cielorraso o de material plástico embutidos en pared, losa o piso.



16.6. Interruptores termo magnéticos y descargadores

Serán en todos los casos interruptores con protecciones térmicas y magnéticas incorporadas, de calidad reconocida, debiéndose adjuntar a la propuesta hoja de datos técnicos de los mismos. Deberán instalarse unidades monoblock del tipo caja moldeada con palanca única de accionamiento que asegure el salto simultáneo de todos los polos al producirse un defecto, de la capacidad correspondiente, en el Tablero General G y en el Tablero AA.

El poder de corte mínimo de los interruptores tetrapolares del tablero general, en 400 V c.a. salvo especificaciones contrarias, será de 10 kA, según norma IEC898.

El poder de corte mínimo de los demás interruptores termomagnéticos, en 400 V c.a. salvo especificaciones contrarias, será 10 kA, según norma IEC898.

Los interruptores termomagnéticos integrantes de los Tableros Derivados con excepción del General, podrán ser del tipo para colocar sobre riel DIN, de 6 kA, según norma IEC898.

En todos los tableros generales de cada nivel, se plantea el uso de un descargador o protector contra sobre tensiones con el fin de proteger el equipamiento electrónico, del tipo encapsulado con una capacidad de desconexión de 50KA a 400V con un tiempo de reacción menor a 100ns, los mismos serán colocados en cascada en el caso de tableros derivados.

16.7. Disyuntores diferenciales

Se instalarán conjuntamente con los interruptores generales de los tableros disyuntores diferenciales de fuga a tierra, los que podrán ser una unidad independiente o estar incorporados al mismo (interruptores termo magnéticos de sobrecarga- cortocircuito-fuga a tierra).



El disyuntor diferencial general que se colocará junto al interruptor general de los tableros derivados, será de la sensibilidad indicada en las planillas técnicas y tendrá un tiempo de actuación máximo de 0,1 segundos.

En el caso de los diferenciales que alimentan tomas de pc, serán del tipo super inmunizados, como es el caso de la sala de servidores.

16.8.Tomacorrientes e interruptores de luz

Todos los interruptores de luz y tomacorrientes serán de embutir de la línea Loft de Conatel, color blanco o similar aprobada por la dirección de obra, previo a su instalación deberá presentarse una muestra al Arquitecto director de obra para su visto bueno.

En el caso de las puestas de computadoras todos los tomacorrientes serán del tipo schuko con posibilidad de conectar directamente una ficha tres en línea en su interior, las cajas de piso indicadas serán del tipo Aemsa o Legrand o similar para 3 schukos, un tres en línea, datos y telefonía o con las características indicadas en la referencia de los planos.

16.09.Conexiones a motores y tableros de AA

En todos los casos en que en los planos se indica la instalación eléctrica terminando en un motor o equipo de aire acondicionado o calefacción, se entiende que es a cargo del Contratista la completa instalación eléctrica del mismo. La cañería de conexión se realizará en caño rígido o flexible de hierro galvanizado forrado en plástico, de acuerdo con las condiciones de montaje del motor. La conexión del motor incluye la prueba de funcionamiento y el ajuste de los térmicos y protecciones de marcha del motor, sean estas provistas por el Contratista o por otro Instalador.



En el caso que en el proyecto se designa la alimentación a un tablero de aire acondicionado como el AA, se entiende que el suministro del Tablero está a cargo del Instalador de Eléctrica y que se realiza su alimentación con su conductor canalizado y protegido desde el tablero que parte. Asimismo, se realizan las alimentaciones a las unidades exteriores de AA y ventiladores.

16.10.Luminarias

Todas las luminarias serán suministradas por el Instalador y tendrá a su cargo el armado e instalación de las mismas. El Contratista General se reserva el derecho de suministrar las luminarias, pero el armado e instalación de las mismas estará a cargo siempre del Instalador.

Previo a su compra deberá presentar muestras a la dirección de obra para su aprobación por escrito, requisito sin el cual no se procederá a certificar el suministro.

Desde la entrega de las mismas en obra y previa inspección, será el único responsable por la instalación de las mismas y por posibles faltantes o accidentes que provoquen su deterioro.

Si bien se establecen marcas y modelos de referencia en las luminarias, podrán utilizarse luminarias equivalentes.

Se listan las luminarias del proyecto en planos de proyecto.

16.11.Cableado estructurado

Se instalará un Sistema de Cableado Estructurado (SCE) con los enlaces Categoría 6 Enhanced en el 100% del Canal (Channel), desde el equipo que se conecta en el área de trabajo hasta el equipamiento activo (suministrado por el propietario) en el Rack del nivel de planta baja y del nivel 1.



Secretaría Nacional
del Deporte



En el proyecto se plantea dos rack verticales de 2000mm de altura ubicado en la sala de servidores del entrepiso, desde donde salen todos los conductores UTP hasta los puestos de trabajo.

La totalidad de los componentes, que se describen de aquí en adelante, deberán cumplir con esta condición para asegurar las correspondientes prestaciones del Channel.

La instalación se realizará de acuerdo a las siguientes normas:

ANSI/TIA/EIA 568-B, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard (series: B.1, B.1-1, B.2, B.2-2, B.2-3 y B.2-4).

ANSI/TIA/EIA 569-A, Commercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces (series: A, A-1, A-2, A-3, A-4, A-6, A-7) y TIA -569-B.

ANSI/TIA/EIA 606-A, Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.

ANSI/J-STD-A, Commercial Buildings Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

Mano de Obra

La mano de obra, que deberá estar en relación de dependencia directa con la empresa, será calificada y especializada en este tipo de trabajos.

El oferente deberá acreditar contar con el personal técnico especializado apto para realizar el trabajo solicitado, indicando capacitación y especialización de cada integrante.



Secretaría Nacional
del Deporte



Se designará Representante Técnico de la Obra debiéndose presentar el currículum y certificaciones correspondientes.

Materiales componentes

La sola mención de un material o equipo en cualquiera de las piezas que componen los recaudos será suficiente para su inclusión, asimismo el Contratista deberá suministrar todos aquellos materiales o elementos necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones aunque los mismos no figuren expresamente en la presente Memoria.

El Contratista se encargará de la totalidad de los suministros e instalación de los enlaces del SCE, incluyendo las canalizaciones. Deberá solicitarse un suministro de fibra óptica a ANTEL con la cantidad de líneas urbanas que establezca la UM.

La instalación del SCE se concentrará en los gabinetes de comunicaciones (rack), que se suministrarán y figuran en planos, y en el que se instalarán los paneles de interconexión (patch panels o patcheras). A este rack central del piso 1 llegará la fibra óptica de ANTEL.

Todos los puertos, tanto en patcheras como en áreas de trabajo, deberán rotularse permitiendo su clara identificación.

En las áreas de trabajo se instalarán puertos RJ45 modulares montados en plaquetas de embutir en pared, ducto aparente ejecutivo Distrimet ó en cajas de embutir en piso.

Todos los materiales que componen el SCE deberán ser nuevos, de primera calidad, importados, de marca de fabricantes reconocidos, no aceptándose componentes de marcas de integradores.

Los componentes básicos del SCE (jacks Rj45; patcheras, patchcords, plaquetas y organizadores) deberán ser de un mismo fabricante, el cual deberá poder certificar la instalación.



Secretaría Nacional
del Deporte



Mediante documentación técnica del fabricante de los componentes básicos, el oferente deberá indicar la nómina de marcas de cable UTP homologados para las cuales se garantiza la certificación solicitada del Channel.

Los fabricantes correspondientes deberán poseer certificación de calidad de la serie ISO 9000, por lo tanto se deberá presentar acreditación de sus sistemas de producción de acuerdo a los requisitos de calidad establecidos en la norma.

Se adjuntará a la oferta información técnica completa de fábrica de la totalidad de los suministros: componente, características técnicas y procedencia.

Ningún componente del SCE podrá ser instalado sin la aprobación de la Dirección de Obra.

Cable UTP

Los enlaces del SCE se realizarán con cable UTP Categoría 6.

La marca del cable UTP deberá ser homologada por el fabricante de los componentes básicos del SCE, mediante documentación técnica correspondiente, indicando que se garantiza la certificación solicitada.

Se deberá adjuntar información técnica del fabricante del cable UTP donde se especifique claramente las propiedades del cable ofertado.

Patcheras

En el rack se instalarán patcheras Categoría 6 de 24 puertos Rj45 con conector posterior 110, de marca del fabricante de componentes básicos.

Las patcheras deberán tener espacio adecuado para el número de puerto de acuerdo a las normas.



Secretaría Nacional
del Deporte



Organizadores de cables

Debajo de cada patchera y de cada equipo activo (Switch o Hub) se instalará en rack un organizador de cables de patcheo, de la misma marca del fabricante de los componentes básicos, con capacidad horizontal mínima de 24 patchcords.

Los organizadores serán de una unidad de rack con guías a ambos lados para la organización vertical de los cables de patcheo dentro del rack, además de las guías horizontales.

Cables de interconexión UTP

Deberá suministrarse patchcords de cable UTP multifilar Categoría 6 con conectores Rj45, de la misma marca del fabricante de los componentes básicos y con certificación de éste.

Todos los cables de interconexión solicitados anteriormente deberán entregarse en envases individuales del fabricante y con etiqueta de número de parte.

Puertos Rj45

Se suministrará puertos hembra (jacks) Rj45 Categoría 6 para los puestos de las áreas de trabajo de marca del fabricante de los componentes básicos.

Cajas y plaquetas

Se montarán en plaquetas, de marca del mismo fabricante de los componentes básicos, con capacidad mínima para 4 puertos (70x110 mm) y que deberán contar con espacio dedicado con protección acrílica para la ubicación de etiquetas de identificación de puerto.



Secretaría Nacional
del Deporte



Las plaquetas se montarán en cajas o conductos en áreas de trabajo, aparentes, embutidas o en cajas de embutir en piso.

Conexiones

Todas las conexiones de cables, tanto en patcheras como puestas en el área de trabajo, se realizarán con herramienta de impacto IDC 110.

Rack

Se suministrarán dos armarios de 2000mm de altura con guías desplazables de 19", laterales desmontables y puerta de acceso con bisagra y cerrojo.

Estructura, paneles y guías para montaje de componentes fabricados en acero, con bordes y cantos desprovistos de terminaciones filosas.

Guías de metal perforadas para la instalación de componentes de 19".

Accesible de todos los lados, todas las cubiertas deben ser de desmontaje rápido.

Puerta de frontal de metal con panel de cristal templado, con cerradura.

Se proveerá una bandeja para ubicación de componentes no rackeables y fuentes de alimentación eléctrica externas.

Equipamiento activo

La fijación y conexión del equipamiento activo dentro del rack será por cuenta del Propietario.

Pruebas y ensayos



Secretaría Nacional
del Deporte



La totalidad de la instalación se testeará de acuerdo a las normas antes indicadas para un ancho de banda de 100 MHz: Wire Map, Longitud, Atenuación, Perdida por retorno, NEXT, PSNEXT, ACR, PSACR, ELFEXT y PSELFEXT.

En caso de no cumplimiento de los valores especificados, se deberá desconectar y cortar las puntas del cable del enlace, volviendo a conectorizar en patcheras y en el puerto en el área de trabajo.

Una vez culminada cada instalación, se deberá realizar la certificación de los enlaces refrendada por personal técnico de la empresa instaladora, habilitado por el fabricante de los componentes básicos del SCE.

Finalizados los trabajos, la firma instaladora deberá entregar plano "as built " con la ubicación final de las puestas, en formato impreso y en archivo Acad 2011 o superior, identificando cada una de las derivaciones por su número correspondiente.

Se presentará un informe con todas las pruebas y medidas realizadas en formato electrónico (Acrobat), a los efectos que el Propietario pueda comprobar que la totalidad de las puestas instaladas cumple con los valores establecidos por las normas.

Todas las pruebas solicitadas, así como la documentación, son consideradas parte integrante de los trabajos de instalación, por lo cual no podrán ocasionar costos adicionales para el Propietario.

El oferente deberá contar con Equipo Certificador de instalaciones de Cableado Estructurado Categoría 6 Enhanced y Power Sum, ancho de banda de 100 MHz mínimo.

Se indicará marca y modelo del mismo, así como la descripción pormenorizada de los test que realiza. Esta información deberá ser respaldada con material impreso del fabricante del instrumento, que se adjuntará a la oferta.



Secretaría Nacional
del Deporte



Condiciones

El oferente deberá tener casa comercial instalada en el ramo específico de Comunicaciones, y acreditar experiencia y trayectoria en la instalación y soporte Técnico de Sistemas de Cableado Estructurado.

A tales efectos, presentará una nómina de las principales instalaciones con más de 60 (sesenta) enlaces UTP/Rj45 Categoría 5E o superior, ejecutadas en los últimos cuatro años, enlaces instalados con la misma marca de componentes básicos que los cotizados en la presente licitación.

Se indicará fecha de la instalación, nombre del cliente, persona y teléfono de contacto.

En la oferta se deberá presentar constancia escrita del fabricante de los componentes básicos, que acredite su compromiso de refrendar la certificación del canal (channel) para la totalidad de enlaces del SCE a ser ejecutados por el oferente.

Garantía

El oferente deberá establecer un plazo de garantía mínimo de 10 años para la totalidad de los enlaces (componentes y mano de obra).

Establecerá explícita y detalladamente en que consiste la garantía de fábrica y de qué forma el oferente la respaldará o extenderá.

Se deberá establecer plazo para la entrega de lo ofertado, el cual se computará a partir de la recepción por parte del adjudicatario de la orden de compra para la instalación.

El cumplimiento de los trabajos (suministros, instalación, ensayos, documentación, etc.) en tiempo y forma será de estricto control por parte del propietario.



No será de recibo atrasos relativos a problemas de importación de componentes, disponibilidad de personal, horarios de trabajo, o de otro tipo.

16.12.Canalizaciones del sistema de detección.

Todas las canalizaciones para el sistema de detección serán realizadas en caño galvanizado con accesorios Daisa y podrá utilizarse como canalización la bandeja de tensiones débiles. Dichas canalizaciones terminarán en cajas de brazo, cajas de centro o cajas de llave según corresponda, para que el Instalador del sistema de detección realice el cableado y coloque sus elementos.

16.13.Sistema de detección de incendio.

Todos los detectores de humo, así como los conductores, pulsadores, sirenas y central de incendio serán suministrados e instalados por el Instalador. Las características del sistema se encuentran descriptas en la Memoria de Medidas Contra Incendio.

16.14.UPS

Se plantea el suministro e instalación de una UPS del tipo “on line” con separación galvánica; de la potencia indicada en planos monofásica, con el fin de respaldar los tomacorrientes del rack de datos.

La UPS tendrá protección contra descargas eléctricas y sobretensiones, será apta para trabajar en 230V O 400V trifásicos y 50 Hz, tendrá salida de tensión regulada, baterías del tipo sellada sin mantenimiento, autonomía de 10 minutos al 70% de plena carga, alarmas por: baterías bajas, sobre temperatura ambiente y sobrecarga de salida.



Características mínimas: capacidad de 125% de la máxima carga; protecciones de entrada por fusibles; rango de tensión de entrada $\pm 15\%$; variación de frecuencia admisible $\pm 5\%$; cargador de baterías incorporado.

16.17.Sistema de pararrayos

Se cotizará un sistema de pararrayos tipo Ioniflash; colocado en la cumbrera del edificio, con sus respectivas bajadas dobles (dos por cada pararrayo) en conductor de cobre de 50 mm² hasta conectarse con la puesta a tierra artificial de la instalación.

16.18.Banco de Condensadores

Se instalará un banco de condensadores en el tablero general G de la capacidad indicada en unifilares dividido en varios escalones, con regulador automático, con el fin de entrar en forma escalonada de acuerdo a la carga reactiva consumida en cada momento.

El banco de condensadores contará con resistencias de descarga, conexión de su carcasa metálica a la tierra artificial existente en el local del tablero general y disponer de enclavamiento de seguridad que impida acceder a los condensadores si su alimentación no se ve interrumpida.



La entrada de los distintos bancos se hará por contactores categoría AC-6b según EN60947-4-1, accionados por bobinas en 24 VAC cuya señal la generará un regulador automático que medirá la energía reactiva consumida y hará entrar los bancos de condensadores en forma escalonada. La selección de los contactores se hará previendo una sobretensión del 110% y una sobrecarga mínima de 150%. El banco contará con resistencias de descarga que aseguren una tensión menor a 50V en bornes del condensador al minuto de descarga. Se evaluará el uso de inductancias limitadoras montadas en el mismo condensador, montadas entre contactor y condensador o realizadas con los conductores.

El regulador automático será del tipo digital con microprocesador incorporado y display que indicará: valores de ajuste, estado (conectado o desconectado), tipo de carga existente (inductiva o capacitiva), valor real del $\cos \phi$, insuficiente capacidad de bancos, etc; además podrá seleccionar la entrada o salida de bancos con el fin de equilibrar el desgaste de los mismos.

16.19.Elementos de medición de calidad de energía

En el Tablero General se instalará un multímetro digital para el control y medición de la calidad de la energía eléctrica, marca Merlín Gerin, Janitza, IMS o similar.

También se suministrarán e instalarán los toroides para medición de corriente con los tamaños apropiados para barras o cables en los que se instalarán, y de modo que cubran las corrientes nominales de los mismos.



16.20.Grupo electrógeno

Se plantea el suministro e instalación de un grupo generador, para la totalidad de la carga. A priori el equipo planteado en el proyecto es para ubicación a la intemperie en cabina isonORIZADA suministrada de origen con el mismo equipo. En el caso que en el proceso de obra se entienda conveniente la ubicación del grupo dentro de una sala técnica, deberá establecerse las necesidades de ventilación del local donde se instala, que asegure un correcto funcionamiento del equipo.

El grupo deberá ser certificado en origen por organismo reconocido por la norma como ISO o equivalente.

El Proveedor debe ser representante de la marca con una antigüedad de por lo menos 5 años en plaza. Además, debe haber vendido 2 equipos con estas características en este período de tiempo (5 años) o 2 equipos de un tamaño mínimo de 200kVA al menos en los últimos 2 años y disponer una lista de servicio permanente comprobables de al menos 40 grupos diferentes.

Debe contar con un stock mínimo de repuestos para realizar Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Correctivo, e indicar el MTBF del Equipo.

Parámetros de funcionamiento: debe poder funcionar en condiciones atmosféricas de 40°C y 99% de humedad relativa (parámetros solicitados por la Intendencia de Montevideo).

El equipo a suministrar poseerá las siguientes características:

Potencia

La potencia mínima a entregar a la red por cada uno de los grupos generadores será de 250kVA (200 kW) de potencia ESP y 220kVA (190kW) de potencia PRP, según norma ISO 8528-1 uso continuo en 400V y 50 Hz.



Potencia ESP: Potencia de emergencia disponible para una utilización de emergencia en carga variable de acuerdo con ISO 8528-1

Potencia PRP: Potencia principal disponible en uso continuo con carga variable durante un número ilimitado de horas al año de acuerdo con ISO 8528-1, admitiendo una sobrecarga de 10% durante una hora cada 12 horas según ISO 3046-1

Alternador

El alternador será trifásico de 3 x 400 V conexión triángulo sin escobillas (brushless), auto excitado, con protección contra sobre intensidad. La velocidad nominal de accionamiento será de 1.500 rpm y la frecuencia de 50 Hz con una tolerancia de $\pm 1\%$ entre vacío y plena carga.

Contará con regulador automático incorporado de ejecución electrónica, a fin de mantener la tensión a cualquier carga con una variación del 5 % y la distorsión armónica dentro de un límite de $\pm 7\%$; estará equipado con supresor de radio interferencia. El oferente deberá especificar las normas a las cuales se ajusta el equipo.

Motor

El motor de accionamiento será de ciclo Diesel, de 4 tiempos, pudiendo ser sobrealimentado. El mismo estará directamente acoplado al generador mediante un dispositivo elástico adecuado.

Poseerá un sistema de arranque eléctrico a baterías y la opción de arranque automático o manual y regulador de velocidad de alta precisión para mantener la frecuencia dentro de los límites indicados. Estará dotado de un sistema de precalentamiento eléctrico con termostato de regulación.



Secretaría Nacional
del Deporte



Deberá incluir un cargador-rectificador automático flotante de baterías, con dos regímenes de carga, uno para reposición y uno de flotación.

El motor poseerá refrigeración por agua mediante radiador solidario con control termostático, lubricación forzada mediante bomba a engranajes de alta presión y sistema de escape con silenciador tipo residencial.

Estará dotado de su tanque de combustible incorporado el que debe asegurar un uso continuo de 12 horas sin recarga de combustible.

El conjunto motor, generador y dispositivos de arranque estarán montados mediante aisladores de vibración sobre un bastidor común tipo trineo.

Poseerá como mínimo protecciones con bloqueo automático y alarma óptica y acústica para falta de presión de aceite, sobrecalentamiento y sobre velocidad.

Se incluirán en el suministro los respectivos filtros de lubricante, combustible, agua y aire, y llave para contacto con botonera de arranque, y el siguiente instrumental indicador:

termómetro para agua de refrigeración

manómetro para presión de lubricante

tacómetro con cuenta horas incorporado

indicador de carga/descarga de baterías

Tablero



Secretaría Nacional
del Deporte



El tablero eléctrico del grupo podrá ser del tipo consola montado en el mismo y deberá contar como mínimo con el siguiente instrumental:

Interruptor general automático térmico-magnético del amperaje correspondiente y poder de corte mínimo de 25 kA

Voltímetro 0-500 V

Amperímetro

Conmutadores selectores de fase para ambos

Frecuencímetro

Potenciómetro o reóstato de regulación y ajuste manual de la tensión

Luces piloto, alarmas, etc.

Módulo de automatización y transferencia automática

El equipo contará con un módulo de automatización que inicie, al faltar alimentación de la red, una secuencia de arranque automático del grupo, que deberá tomar la carga total en un tiempo no mayor de 7 segundos (se dará preferencia a los equipos con menor tiempo de transferencia) .

Se harán tres intentos sucesivos de arranque automático.

La alimentación cambiará automáticamente al grupo al establecerse la falta de tensión de suministro con sensores en cada una de las fases, revirtiéndose el proceso al restituirse la normalidad de la red con un retardo, que deberá ser regulable con el fin de evitar la salida y entrada del equipo.



Secretaría Nacional
del Deporte



El módulo de transferencia automática que alimenta la bomba de incendio ha de estar físicamente en la sala de bomba de incendio y el cableado de alimentación desde el grupo electrógeno ha de ser antillama.

Gabinete insonorizado

El gabinete de insonorización será apto para intemperie y no sobrepasará los 80dBA a 10 m del mismo cuando se encuentra operativo a plena carga. El gabinete contendrá en su interior el silenciador de escape y la toma de aire deberá estar protegida contra el ingreso de animales pequeños y hojas.

A priori, el equipo generado se plantea instalar en el patio lateral o estacionamiento al aire libre.

Garantía

El proponente especificará claramente en la oferta el alcance de la garantía que cubre al equipo y el respaldo técnico con que cuenta el mismo, así como disponibilidad de repuestos en plaza. Estableciendo lista de equipos equivalentes instalados en Uruguay.

Previo a su compra deberá presentar las características técnicas del equipo que se pretende suministrar, en formato pdf o impresas para ser presentadas ante la Dirección de Obra, para su aprobación por escrito, requisito sin el cual no se procederá a certificar el suministro.

Desde la entrega de los equipos en obra y previa inspección, el Contratista será el único responsable por la instalación y por posibles faltantes o accidentes que provoquen su deterioro.



17. Presentación de las Ofertas

Se dará precio por el total de los trabajos en la moneda que establezca el llamado respectivo, incluyendo los impuestos y leyes sociales en vigencia, de acuerdo a la Planilla de Desglose de Precios indicada en el numeral 19.

Se indicarán en las ofertas los plazos de validez de las mismas, de garantía, de ejecución de los trabajos y la forma de pago.

Se entregarán listas de materiales con detalle completo de marcas, modelos, cantidades y procedencias, así como cualquier otro dato que permita la identificación de los elementos cotizados para juzgar calidad y cantidad de los mismos.

Se incluirán en las propuestas catálogos e información técnica de lo ofertado.

En el caso que el oferente se encuentre amparado por la Ley 14.411 deberá declarar el Monto de mano de obra Imponible para el aporte de Leyes Sociales por parte del Propietario, de no declarar dicho monto se considerará que el precio ofertado contiene el aporte por Leyes Sociales incluidas.

18. Listado de Obras

Los oferentes deberán entregar listado de obras similares realizadas en los últimos 5 años, indicando marca, capacidad y tipo de equipos y materiales suministrados.



19. Rubrado

Item	Referencias	Suministros de Importación Precio Plaza \$	Materiales Locales Precio Plaza \$	Mano de Obra \$	Leyes Sociales \$
1	Instalación de enlace UTE -CGP				
	Subtotal - Rubro 1,				
2	Tablero General G				
	Subtotal - Rubro 2,				
3	Tableros secundarios y terciarios				
	Subtotal - Rubro 3,				
4	Tablero AA				
	Subtotal - Rubro 4,				
5	Bandejas y canalizaciones de potencia				
	Subtotal - Rubro 5,				
6	Bandejas y canalizaciones de tensiones débiles				
	Subtotal - Rubro 6,				
7	Canalizaciones para detección de incendio				
	Subtotal - Rubro 7,				
8	Sistema de cableado estructurado con su rack				
	Subtotal - Rubro 8,				
9	Tablero TR				
	Subtotal - Rubro 9,				
10	UPS				
	Subtotal - Rubro 10,				
11	Luminarias				
	Subtotal - Rubro 11,				
12	Instalación de luminarias				
	Subtotal - Rubro 12,				
13	Pararrayos y PAT				
	Subtotal - Rubro 13,				
14	Gestiones ante UTE por cambio de tensión y aumento de carga				
	Subtotal - Rubro 14,				
Precio Total - Sin Impuestos,					
I.V.A. 22%,					-----
Precio Total - Con Impuestos,					



Secretaría Nacional
del Deporte



20.EQUIPO DE TRABAJO

Ing. Ind. Octavio Rocha Laurens