



**MEMORIA PARTICULAR**  
**Liceo N° 2 Bella Unión ARTIGAS.**

**1. RECAUDOS**

**1.1. Memoria Particular de Eléctrica: 19 hojas**

**1.2. Planos de Instalación Eléctrica: Láminas IER1 – IE2 – IE3 – IE4 – IE5 – IE6 – IE7**

**1.3. Anexo F. - Planillas de Luminarias: 9 hojas A4**

Descripción de los obras a ser realizadas en el **Local de Pública Concurrencia** ubicado en la calle Rep. Fed. Brasil N° 2917. Ciudad de Bella Unión, departamento de Artigas.

Para todo lo que no esté explícitamente indicado en esta memoria, rige lo indicado en la Memoria Constructiva General de ANEP, Pliego de Condiciones para la Ejecución de Obras de CODICEN y Memoria Constructiva Particular de Arquitectura, la referencia a todos éstos textos, en adelante se mencionará como MCGA.

La presente memoria hace referencia a los textos mencionados por lo que su comprensión se completa dando lectura a todos ellos. Toda comunicación se hará a través de la Dirección de Obra (en adelante DO).

**2. GENERALIDADES**

2.1. Según MCGA

**3. PROPUESTA**

3.1. Los Planos presentados son esquemáticos por lo que se verificará la ubicación de cada elemento o componente de la Instalación Eléctrica junto con subcontratos de Sanitaria, Sistema de Alarmas, plan Ceibal, y otros.

3.2. Previo a la estipulación de costos se visitará la zona y verificarán ubicaciones de los predios con el fin de evacuar dudas y estimar las dificultades e imprevistos que pudieran surgir para la realización de los trabajos solicitados.

**3.3. Se reutilizaran todas las canalizaciones embutidas en pared, losas o subterráneas que se encuentren en buenas condiciones y cumplan con las normativas vigentes del R.B.T. de U.T.E.**



**ANEP - CO.DI.CEN.**  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

- 3.4. En la zona de ampliación la instalación se realizara de forma embutida en su totalidad.**
- 3.5. Cuando no sea posible la reutilización de las cañerías interiores en zona existente, se realizara el tendido por medio de ducto chato en P.V.C. exterior, con medidas adecuadas a los conductores y circuitos que protejan.--**
- 3.6. En aquellos lugares que se realicen cielorrasos nuevos o sean existentes y es posible acceder a ellos se llevaran las líneas por sobre estos preferentemente por un tema de estética.**
- 3.7. Los recorridos de canalizaciones marcados en planos son sugeridos pudiéndose variar de acuerdo al mejor criterio de las reglas del arte y cumpliendo las reglamentaciones.**
- 3.8. Lo expresado en planos, esquemas y planillas será revisado minuciosamente antes de ser evaluados los costos, toda duda que se presente deberá ser consultada con oportunidad dentro de los plazos estipulados.**
- 3.9. Se tendrá presente lo indicado en la Sección II, Art. 19.3 “las empresas que coticen deberán hacer suyo este proyecto” por lo que el Instalador evacuará toda duda y verificará minuciosamente los recaudos y documentos presentados por ANEP-CODICEN.**
- 3.10. Se deberá presentar todos los detalles que crea pertinentes agregar para poder ser evaluado y aprobada su ejecución por ANEP-CODICEN-GERENCIA DE INVERSIONES-ÁREA DE PROYECTOS.**
- 3.11. Al finalizar las Obras se deberá presentar toda la documentación solicitada, Proyecto Definitivo en fiel concordancia con lo ejecutado.**
- 3.12. Se confeccionará un Manual de Uso en tamaño A4 de la Instalación con esquemas explicativos en vocabulario sencillo y de fácil comprensión. En aquellos casos que no sea posible tal implementación se remitirá al índice o figura correspondiente dónde figure la palabra técnica empleada y la descripción de su significado.**

#### **4. TRÁMITES**

- 4.1. Actualmente existen 1 servicio funcionando con una carga tetrapolar de 40 Kw. .**
- 4.2. Se tramitara ante U.T.E. un aumento de la carga actual a una potencia total de 70 Kw. en 400V. con distribución tetrapolar.**
- 4.3. De no ser posible departe de U.T.E. el suministro en 400 V. tetrapolares, se solicitaran las mismas cargas en 230 V. trifásicos.**



- 4.4. Si se diese el caso del ítem. anterior, los interruptores termo magnéticos tetrapolares especificados en los unifilares se sustituirán por trifásicos de igual capacidad. En cualquier caso deberá quedar enhebrado el conductor de neutro solicitado**
- 4.5. Se tramitara también un nuevo servicio, exclusivo para bomberos.**
- 4.6. Para este último se tramitara una carga de 12 Kw. tetrapolares en 400 V.**
- 4.7. De no ser posible de parte de U.T.E. el suministro en 400 V. tetrapolares, se solicitaran las mismas cargas en 230 V. trifásicos.**

## **5. PLANOS**

- 5.1. Según MCGA
- 5.2. Se integran al juego de planos los unifilares, con estos se tendrá el criterio a seguir para la confección de la totalidad de los tableros y posterior dibujo y entrega del mismo en el caso de modificaciones terminadas la ejecución de los trabajos.**
- 5.3. Al terminar los trabajos se remitirá en fiel concordancia a ANEP-CODICEN-GERENCIA DE INVERSIONES-ÁREA DE PROYECTOS, una copia en Disco Compacto y dos juegos de copias en Papel de las Instalaciones Eléctricas debiendo contener lo siguiente:
  - 5.3.1. Planos de Plantas Definitivos.
  - 5.3.2. Esquemas Unifilares.
  - 5.3.3. Plano de Plantas y Cortes del Sistema de Protección de Descarga a Tierra.
  - 5.3.4. Garantías del Fabricante y Certificado de Constancia de Instalación del Equipo y los elementos que integren el Sistema de Pararrayos que correspondiere con sus números de Serie.
  - 5.3.5. Datos Técnicos y Esquemas de Conexiones del Sistema de Corrección del Factor de Potencia.
  - 5.3.6. Planillas de Derivaciones de la Instalación Eléctrica.
- 5.4. Se presentarán los certificados de ensayos y medidas en un todo de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión de UTE (en adelante RBT) en papel con membrete de la Firma Instaladora, firmado por ésta y el Ingeniero o Técnico responsable de la misma.



ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

5.5. Se presentará un Manual de Uso de la Instalación Eléctrica dónde conste funcionamiento a nivel de usuarios de la instalación, precauciones, mantenimientos y atenciones de la instalación.

**5.5.1. Aunque UTE no lo exija, se presentara toda la documentación solicitada ante ANEP-CODICEN-DIRECCIÓN SECTORIAL DE INFRAESTRUCTURA-ÁREA DE PROYECTOS.**

5.6. La simbología empleada será la Normalizada UNIT para instalaciones eléctricas. Si es necesario utilizar otra simbología para indicar determinados elementos, éstos deberán identificarse en símbolo y texto bajo la leyenda: *Referencias*.

## **6. CAMBIOS**

6.1. Según MCGA

## **7. RECEPCIÓN PROVISORIA**

7.1. Según MCGA

7.2. Todo componente de la Instalación Eléctrica presentará una perfecta terminación.

7.3. Todas las instalaciones deberán estar conectadas, operando correctamente y aceptadas por ANEP-CODICEN-DIRECCIÓN SECTORIAL DE INFRAESTRUCTURA-ÁREA DE PROYECTOS O DE OBRAS.

## **8. REGLAMENTOS y NORMAS**

8.1. La instalación será ejecutada según RBT de UTE, URSEA, LATU, MTOP, MTSS, MSP, Ministerio de Industria, BPS, Intendencias Municipales, BSE, Normas UNIT, ISO, IRAM e IEC.

8.2. En caso de discrepancias entre los recaudos, las normas y demás reglamentaciones vigentes, regirán las disposiciones Nacionales o Internacionales más exigentes que brinden un mayor margen de seguridad tanto para materiales y bienes como para la seguridad de las personas.

## **9. GARANTÍAS**

9.1. Según MCGA



- 9.2. En todos los casos deberá tenerse presente que la seguridad de las instalaciones eléctricas es imperiosa, se exigirá en todos los trabajos a ser realizados una ejecución cuidadosa y acorde al arte del oficio.
- 9.3. En ningún momento el Instalador se verá relevado de su responsabilidad directa sobre el total de la instalación y/o elementos suministrados.

## **10. MATERIALES**

- 10.1. Según MCGA
- 10.2. No se admitirán específicamente para el Oferente o su propuesta, parte de equipos de varias procedencias, cuyo ensamble, montaje o uso no corresponda con el respaldo y garantías de una firma especializada con representación en el País.
- 10.3. De no emplearse materiales detallados en ésta memoria, el oferente deberá presentar a la DO especificación técnica de los catálogos y/o los materiales para ser aprobados (**antes de ser instalados**).
- 10.4. Se colocarán todos los materiales y piezas que aunque no estén mencionados expresamente en esta memoria sean necesarios para cumplir con las reglamentaciones vigentes, correcto montaje y buena terminación.
- 10.5. Todo material y elemento eléctrico será protegido cuidadosamente durante la duración de los trabajos de obra, presentando al momento de la entrega una perfecta terminación.

## **11. MANO de OBRA**

- 11.1. Según MCGA
- 11.2. El Oferente suministrará a sus operarios todos los equipamientos y elementos de protecciones adecuados a cada tarea a ser realizada.
- 11.3. El Instalador utilizará todas aquellas herramientas para realizar la instalación eléctrica con la adecuada artesanía y calificación que los trabajos exijan.
- 11.4. Todos los operarios afectados a las instalaciones eléctricas serán constantemente informados en cuanto a la ejecución global de las tareas a realizar, deberán tener en el obrador todos los planos y memoria debidamente acondicionados para ser consultada.

## **12. ZONAS DE TRABAJO**



12.1. Según MCGA

12.2. Se adoptarán las señalizaciones gráficas y gestuales necesarias según los criterios de la Norma UNIT 18.

12.3. Se delimitarán las zonas de trabajo de manera tal, de no permitir el acceso y/o el paso a niños y/o personas ajenas a la obra.

12.4. Se aumentarán las señalizaciones y el vallado en aquellos lugares donde se realicen trabajos con peligro de electrocución.

### **13. COORDINACIÓN**

13.1. Según MCGA

13.2. Se seguirá el cronograma de Obra, sin provocar retrasos en los demás subcontratos y/o interrupciones en la ejecución de los trabajos.

13.3. Deberá definir, con oportuna antelación, sistemas y puntos de instalaciones de los distintos elementos que componen la instalación eléctrica con los demás subcontratos que operen en obra.

### **14. PROVISORIO de OBRA**

14.1. Se solicitará y cumplirá con lo indicado por el Decreto 179/01 del MTSS “Riesgo Eléctrico”, Anexos I – II – III y IV, Art. 4.

14.2. El Instalador deberá tener presente la carga estimada y la tensión del suministro a solicitar según la demanda de los equipos de obra. Contratará y asumirá la responsabilidad, garantía y todos los costos generados que surjan del contrato y la energía.

### **15. PILASTRA y CONJUNTO de PROTECCIÓN y MEDIDA (CPM)**

15.1. De acuerdo a las reglamentaciones de U.T.E. para dicha carga.

15.2. **Ver imagen guía de gabinete de medidores.**

15.3. Se solicitará estimativo para la construcción definitiva del conjunto de pilastra.

15.4. Se fijarán los gabinetes previendo sus pases y las correspondientes protecciones de los aislantes de los conductores.

15.5. Los gabinetes serán de Policarbonato, tendrán ojales porta precintos con tapa transparente. Sobre la tapa transparente se adherirá un rótulo que indique: Tensión del Tablero y Peligro de Electrocución en letras y símbolos.



ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

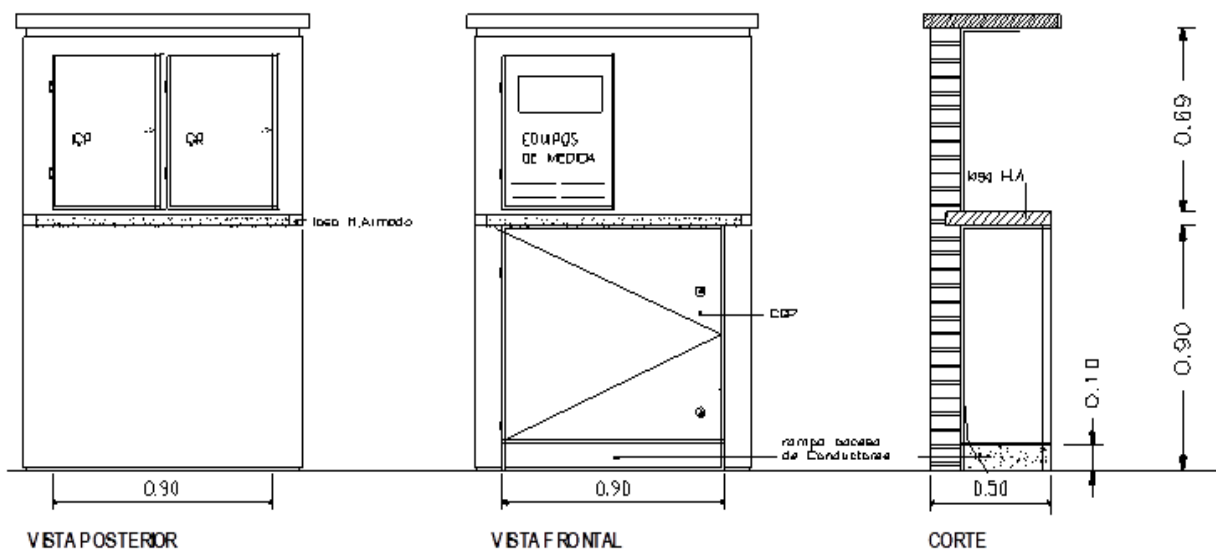


Imagen guía de gabinete de medidores.

## 16. SISTEMA de PUESTA a TIERRA del CONDUCTOR de PROTECCIÓN.

16.1. Queda sin efecto lo indicado en la MCGA

16.2. El conductor de protección debe llegar a todos los puntos de la misma, entendiéndose por puntos todas las bocas de cajas de llaves, bocas de tomas de corriente, bocas de picos de luz, maquinarias, equipos y/o elementos de conexión fija o móvil que por sus características lo requieran.

16.3. Se deberá indicar en planos definitivos los puntos de medida de la resistencia del terreno (ubicación de las picas de medición) y la fecha en que fue realizada.

16.4. La viabilidad del hincado de electrodos tipo jabalina debe ser analizada debido a los tipos de suelos y/o capas rocosas que pudieran existir en la zona. Por lo mismo los puntos de descarga señalados en planos son tentativos.

16.5. Los materiales a ser empleados deberán impedir al máximo la corrosión galvánica.

16.6. Se podrán utilizar a modo de ejemplo Sistemas de Mallas, Conductores desnudos, Sistemas de Mallas combinadas con Electrodo tipo Jabalinas.



- 16.7. Todo el Sistema que se entierre irá unido por soldadura Cupro-aluminotérmico siempre que se trate de conductores de 35 mm. o más de sección.
- 16.8. Las Mallas o Conductores enterrados se instalarán entre -0.60 y -0.80 m de NPT.
- 16.9. Los puntos de conexión de todos los sistemas serán registrados en cámaras, como mínimo de 40x40 cm, junto con el Conductor de Protección de la Instalación y el Conductor de bajada del Pararrayos, pudiendo ser la conexión de éste último, otro punto según el proyecto presentado.
- 16.10. Para el futuro control de la resistencia de los electrodos enterrados se deberá poder abrir el circuito en los puntos de conexión del Conductor de Descarga a Tierra, para ello se utilizará un sistemas que asegure una resistencia  $\leq 5$  Ohm, un perfecto contacto y continuidad eléctrica.
- 16.11. El valor de la resistencia en el punto de conexión debe ser como máximo de cinco (5) ohmios, de no lograrse el valor reglamentario, se deberá extender por el terreno el sistema ejecutado hasta alcanzar dicho valor.

## 17. EQUIPONTENCIALIDAD

Lo siguiente rige para toda la instalación.

- 17.1. Según lo indicado en RBT.

## 18. CANALIZACIONES

### 18.1. EMBUTIDAS

- 18.2. Se reutilizaran existentes.

18.3. En la zona de ampliación la instalación se realizara de forma embutida en su totalidad, de acuerdo a plano suministrados y cumpliendo Lo solicitado por el R.B.T. de U.T.E. en todos los casos.

### 18.4. SUBTERRÁNEA

- 18.5. No se aceptarán conductores aislados enterrados directamente.

18.6. Responderá a la reglamentación de UTE vigente, respetando niveles de drene, porcentaje a dejar libre, coeficientes por temperatura, tipo de aislamiento del conductor, sistemas de montajes y profundidades de enterramientos.





ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

- 18.7. Todas las cañerías a ser enterradas serán de PVC RÍGIDO pesado. Todas las piezas a ser instaladas se cementarán.
- 18.8. Las cañerías deben tener siempre pendiente hacia las cámaras y no deben formar senos que retengan el agua de condensación.
- 18.9. Se deberá tener en cuenta para instalar las canalizaciones subterráneas, el peso del tránsito vehicular sobre zonas de acceso o estacionamientos.
- 18.10. Canalizaciones subterráneas exteriores con recorridos por zonas no pavimentadas.
- 18.11. Se asentarán sobre una cama de arena sucia de 0.10 m, una vez en posición el tubo se cubrirá con una capa de 0.10 m de arena sucia, se colocarán ladrillos transversalmente a la canalización con un espacio entre ellos igual a su altura y se cubrirán con 0.10 m de arena sucia.
- 18.12. Se colocará la capa final de terminación del tipo que corresponda.
- 18.13. Luego se pondrá una cinta de Nylon de Color Verde del ancho de la canaleta siguiendo todo el recorrido de los ladrillos, se cubrirá con una capa de tierra sin escombros. Se compactará.
- 18.14. APARENTES
- 18.14.1. Todo tendido de cables en electro canales, ya sean tensiones de 230V o tensiones débiles (telefonía, datos y otros) se desmontarán y reinstalarán totalmente a nuevo. Podrán ser de las mismas o mayores secciones, pudiendo ir por los mismos recorridos u otros para facilitar la nueva distribución y los trabajos.
- 18.14.2. En el caso de continuar electro canales existentes con electro canales nuevos se tratará de hacer el empalme en puntos que se disimule el cambio de material.
- 18.14.3. ELECTROCANALES: serán de Color Blanco o Marfil.
- 18.14.4. Los tendidos no presentarán cambios de color en el material. Se identificará según corresponda las derivaciones que formen mazos con una identificación indeleble, como máximo cada cuatro o cinco metros de tendido. En los casos en que los mazos atraviesen muros se identificará inmediatamente antes y después de los pases.
- 18.14.5. Se fijarán por medio de tacos expansivos con una distancia entre ellos de no más de 40 cm, así como tampoco se permitirá sean cementados.



- 18.14.6. No se admitirán por ducto más de cinco derivaciones en coexistencia, salvo que el mismo tenga separación interna mecánica. No se admitirá que se ocupe más del 50% de su sección en todos los casos.
- 18.14.7. Siempre que se lleven por el mismo electro canal tensiones diferentes la misma deberá estar separadas internamente por medio de tabique.

## 19. TABLEROS y CENTRALIZACIONES

- 19.1. El tablero general y demás derivados será de medida de acuerdo a la cantidad de elementos y el espacio existente y fabricado en chapa de acuerdo a las directrices de la memoria general de eléctricas de ANEP adjunto a pliegos.
- 19.2. De no tener la capacidad suficiente los tableros existentes se podrá “anexar” un tablero exterior junto al mismo.
- 19.3. Si el Esquema Unifilar solicita interruptores de reserva se dejarán éstos instalados y cableados, de lo contrario se calculará el tablero para un 20% más de capacidad.
- 19.4. En todos los casos cada tablero marcada en plano contara como mínimos con 1 interruptor diferencial de 40 Amp. 30 Ma. que protegerá las líneas secundarias derivadas.
- 19.5. **Interruptor Termo magnético General de Tableros.** Deberá instalarse en la línea media y sobre la parte superior del frente muerto, no deberá llevar junto a este ningún otro tipo de interruptor seccionador, diferencial u elemento.
- 19.6. En la parte interna de la puerta se deberá diseñar un sobre de material plástico que permita colocar el plano de planta de dicho tablero o centralización evitando que se caiga al ser abierta la puerta.
- 19.7. En la parte exterior se pintará de manera indeleble la sigla de la letra “T” seguida de la nomenclatura utilizada por el instalador en planos definitivos.
- 19.8. Llevará para cada derivación un sistema indicador con leyenda confeccionada en material indeleble con letras en color negro sobre fondo blanco.
- 19.9. Se indicará el interruptor general en un tamaño de letra mayor que el utilizado para las derivaciones con la leyenda “LLAVE GENERAL”
- 19.10. Se pegará sobre el frente calado un logo que indique “PELIGRO” y “TENSION” del tablero.



ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

- 19.11. El conexionado entre los interruptores en tableros se efectuará mediante conductores multifilares extra flexibles, aislados y de secciones acordes con las intensidades a transmitir.
- 19.12. Las mangas o mazos de conductores dentro de los tableros o centralizaciones se lazarán con precintos plásticos para darle una adecuada terminación.
- 19.13. Toda derivación que alimente equipos que puedan funcionar o restablecerse su funcionamiento luego de una falta de energía presentando riesgos para las personas que ocupen el local, deberá estar provisto de la correspondiente protección que evite tal funcionamiento.

## 20. CÁMARAS

- 20.1. Se podrán construir en ladrillo o ser de hormigón prefabricado, serán con fondo perdido.
- 20.2. Las cámaras prefabricadas se asentarán en ladrillo en todo su perímetro y se afirmarán con arena y portland. Los accesos de las canalizaciones deberán hacerse con amoladora debilitando las paredes y ajustados con maceta y cortafrío al diámetro exterior del tubo. Deberá quedar prolijamente terminado sin intersticios y acorde con el diámetro exterior de la canalización.
- 20.3. Las cámaras que se construyan con ladrillo serán levantadas sus paredes sobre un marco de hormigón de 5 cm menor que la dimensión de la cámara y de 10 x 10 cm de lado.
- 20.4. Se revocarán y terminarán fretachadas.
- 20.5. Las canalizaciones que lleguen o partan accederán a más de 10 cm del fondo y se le dará una pendiente del 1%, se les hará un desagüe de Ø 50 mm a 5 cm del fondo, el caño permitirá el drene adecuado según cada caso y éste no se podrá conectar a Instalaciones Sanitarias.
- 20.6. El marco se amurará con arena y portland y deberá quedar a nivel de piso terminado.
- 20.7. Tanto para las cámaras prefabricada en hormigón como las fabricadas en ladrillo, las tapas deberá quedar perfectamente alojada en su marco sin relieves. Se les colocará un tirador que quedará refundido para posteriores retiros de la misma.
- 20.8. Las cámaras quedarán ubicadas de forma de evitar el tránsito vehicular, de no ser posible deberán ser construidas con materiales



ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

que resistan el peso, ya sean hormigones reforzados o tapas y marcos metálicos.

- 20.9. Las tapas de las cámaras no se revestirán con baldosas o cerámicas, salvo indicación en contrario de la D.O.
- 20.10. De realizarse trabajos de sanitaria en el local, se coordinarán los trabajos con las cámaras de esta y se le dará prioridad a la ubicación de las mismas.

## **21. SISTEMAS DE MANIOBRAS, PROTECCIONES Y COMANDOS**

- 21.1. Se tendrán presente las Sensibilidades, Amperajes y Poder de Corte respetándose como mínimo 6 KA para derivaciones monofásicas comunes.
- 21.2. Se cotizará sobre la base de las siguientes marcas con representantes en el país: HAGER, MERLIN-GERIN, o superiores calidades y performance, fabricadas de origen de la marca correspondiente
- 21.3. Todos los elementos de protección a instalarse serán de corte Omnipolar, según la Norma IEC 898 / 94, IEC 947-2.
- 21.4. Los disyuntores fabricados en Caja Moldeada pueden ser para montaje en placa lisa o sistema riel Din de acuerdo a su gama, cumplirán como con la Norma IEC 947-2.
- 21.5. Los Interruptores magneto-térmicos cumplirán con la Norma IEC 947-2, IEC 898 Curvas C Tensión 400V en CA, duración mecánica mínima 20.000 maniobras, duración eléctrica mínima 10.000 maniobras.
- 21.6. Los Interruptores Diferenciales cumplirán con la Norma NFC 81-440, NFC 61-150, EN 61-008 y EN 61-009.
- 21.7. Los Interruptores Diferenciales siempre se conectarán Aguas Abajo del Interruptor General.
- 21.8. No se admitirá Interruptores Magneto-térmicos y Diferenciales combinados en un sólo bloque, únicamente se permitirán elementos asociados en el Interruptor General de toda la Instalación o según indique el Esquema Unifilar.

## **22. CONDUCTORES**



ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

- 22.1. Los conductores a emplearse en instalaciones interiores serán de cobre recocido, flexibles, antillama, ecológico, clase 5, tensión mínima 750 V. y cumplirán con la Norma IEC 228, respetando las normas de colores para Neutro, Fases y Tierra según RBT.
- 22.2. Las secciones de conductor a utilizar serán para líneas generales las marcadas en planos y unifilares. En derivaciones se utilizaran para luces 1,5 mm. cuadrados como mínimo y 2 mm. cuadrados para tomas, tablero de tomas, tableros tomas plan ceibal, etc..
- 22.3. Las líneas de alimentación a luces exteriores deberán ser realizadas con conductor apto para intemperie (súper plástico) con sección mínima de 2 mm. cuadrados para conductores y tierra.
- 22.4. Los conductores para instalaciones interiores en canalizaciones por piso en bolsa de agua o instalaciones a la intemperie, deberán ser clase 5 tensión mínima 1.1 KV. según la Norma IEC 228, ambientes húmedos IEC 227, con envoltura exterior y aislamiento antillama de los conductores según la Norma IEC 332-1.
- 22.5. Durante los trabajos de enhebrado no se usarán lubricantes derivados del petróleo u otros productos similares.
- 22.6. La identificación de conductores será a través de su color de aislamiento según la Norma. El ser una instalación monofásica no exime de las reglas correspondiendo el enhebrado de uno de los conductores de color azul como neutro. Si por problemas de suministro o fabricación debidamente comprobada por escrito se utilizará para ello otros colores, se deberá emplear sistemas de anillos de colores según el RBT o marquillas con nomenclaturas indelebles según lo siguiente: N para Neutro, T para Conductor de Protección, F1; F2; F3 respectivamente para Fases o N para Neutro, R; S; T respectivamente para Fases y el Símbolo de Tierra para el Conductor de Protección.
- 22.7. No se admitirá la identificación con cinta aislante de colores en su defecto se podrá utilizar manguitos termo contraíbles
- 22.8. Se identificará correspondiendo con el Esquema Unifilar Definitivo las líneas que formen mazos de cables montados sobre canalizaciones tipo bandejas o en ductos, llevarán una identificación indeleble. Se identificarán en cabecera de canalización y en trayectos rectos como máximo cada siete metros de tendido, en tendidos que atraviesen muros se identificará inmediatamente después del pase, así como también se identificará la llegada del mazo a tableros o centralizaciones.



## 23. TERMINACIONES

- 23.1. Se prestará sobre la base de la Línea AVE de CONATEL.
- 23.2. Todos los tomacorrientes modelo Schuko.
- 23.3. Todo material y elemento eléctrico será protegido cuidadosamente durante la duración de los trabajos de obra, presentando al momento de la entrega una perfecta terminación.
- Bajo consumo.

## 24. PARARRAYOS

- 24.1. El Contratista deberá proyectar y proveer un sistema externo de protección contra el rayo (SPCR) esto es suministros completos, instalados y funcionando. **Para este fin deberá contar con el aval de Ingeniero Electricista autorizado por U.T.E. Categoría A quien será responsable del sistema.**
- 24.2. Se incluirán materiales, equipos, accesorios, trabajos y servicios necesarios para la correcta terminación y puesta en marcha del sistema, queden estos incorporados a las obras o no.
- 24.3. El sistema será diseñado, instalado, certificado y garantizado por una Empresa Especializada, de acuerdo con las normas UNE 21186 (España) y/o NF C 17-102 (Francia) y tal que: Dará protección a las personas, edificios y sus partes salientes, instalaciones, arbolados, torres con tanques de agua, espacios exteriores. En predios urbanos o suburbanos, esto incluirá la totalidad del predio y la concentración de edificios, torres otras instalaciones, arbolado y sus entornos.
- 24.4. En cualquiera de los caso a ser instalados se tendrá presente para su diseño la altura de montaje evitando que la/s misma/s no deban llevar señalizaciones con balizamientos para el tránsito aéreo.
- 24.5. Solo se aceptarán captore de marca internacionalmente reconocida como buena, de fabricante especializado en este producto, con certificado de origen, GARANTIA POR UN MINIMO DE TRES (3) AÑOS, y libres de mantenimiento
- 24.6. Previo a su colocación, el o los captore y su correspondiente Certificado de Garantía del Fabricante serán inspeccionados por la SUPERVISION. En caso de dudas se solicitarán los documentos de importación.
- 24.7. ANEP no considerará completado el SPCR hasta recibir todos los certificados indicados en DOCUMENTACION EXIGIDA POR ANEP.



**24.8. No se admiten captores radiactivos.**

**25. Ventiladores y Calefactores.**

- 25.1. Se retiraran y eliminaran sus líneas de alimentación y equipos. Los calefactores mantendrán su “tapa” como forma de terminación.
- 25.2. En el caso de los calefactores se podrá reutilizar, de estar próxima, su canalización para las derivaciones nuevas solicitadas, ejemplo equipos de aire acondicionado u o toma corrientes, prolongándolo de forma aparente.

**26. LUMINARIAS**

- 26.1. Los detalles de las mismas se indican en planillas adjuntas, y su ubicación se encuentra marcadas en planos.
- 26.2. No se admitirán luminarias armadas específicamente para el oferente o su propuesta con partes de equipos de varias procedencias cuyo ensamble montaje o uso no cuente con el respaldo de una firma especializada local o extranjera con representante en el País.
- 26.3. Aquellos equipos que posean impedancias, estarán corregidos con condensadores incorporados a su equipo de arranque.
- 26.4. Siempre estarán conectadas sus carcassas metálicas y balastro al conductor de protección.
- 26.5. El Contratista entregará muestras o catálogos de los distintos tipos de luminaria, las que serán previamente evaluadas por ANEP-CODICEN-ÁREA DE PROYECTOS, quienes las podrán rechazar por no ajustarse a lo exigido, ya sea por fallas de diseño (ventilación insuficiente, bajo rendimiento etc.), mala calidad (malas terminaciones, pinturas tornillos o roscas no confiables, estructuras endeble, etc.)
- 26.6. En caso de rechazo, el Contratista se verá obligado a ofrecer variantes hasta obtener la aprobación escrita del organismo. Las muestras aceptadas quedarán depositadas con fines de control de ANEP-CODICEN hasta la recepción provisoria en que serán devueltas.
- 26.7. Las luminarias se afirmarán con tornillos y tacos adecuados con arandela plana. Como mínimo llevará dos puntos de anclaje.

**27. CORRECCIÓN del FACTOR de POTENCIA**

- 27.1. Según RBT





ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

- 27.2. Se llevará a los valores exigidos por UTE para que el Organismo no confeccione factura a ANEP por tal concepto.
- 27.3. En el caso de condensadores de instalación fija conectados en paralelo, se ligarán y desligarán de la línea al mismo momento que el receptor.
- 27.4. De ser una instalación automática centralizada y/o sectorizada será de no menos de tres pasos.
- 27.5. Cumplirá como mínimo con las siguientes Normas: IEC 831/1-2; IEC 70/70; VDE 560/4; EN 61010-1; EN 50081-2; EN 50082-2, IRAM, ISO 9002.
- 27.6. Aunque el suministro dado por U.T.E. fuese de 230 V. y no el solicitado, se deberá tener en cuenta, para la elección del sistema a ser utilizado que éste pueda operar con Tensión de 400V con Neutro.
- 27.7. El Sistema debe estar eléctrica y mecánicamente protegido para ser conectado a la red.
- 27.8. Estará instalado junto a T.G., de optarse por la instalación de un gabinete único este será separado por una división metálica dentro de su correspondiente gabinete (marcado en plano como G.R.).
- 27.9. El sistema digital de control será protegido con un sistema para sobretensiones transitorias.
- 27.10. **En el servicio correspondiente a bomberos no se instalara equipo de corrección de potencia.**

## **28. LÍNEAS DEBILES, TELEFONICAS, PLAN CEIBAL Y OTROS.**

- 28.1. Se mantienen las existentes salvo telefonía.
- 28.2. En el caso de telefonía las líneas de ANTEL se traerán en forma subterránea desde columna de dicho ente realizando la acometida correspondiente en la misma. Se colocaran tantas cámaras de registro como sean necesarias en ubicándose la primera al pie de columna hasta llegar a marcadas en plano de líneas débiles.
- 28.3. En columna se colocara bornera de conexión de solicitarlo ANTEL. y de esta se llevara subterránea (en caño P.V.C. mínimo de 32 mm.) y conductor multipar con forro exterior apto para intemperie a los puntos señalizados.
- 28.4. Las terminaciones se realizaran con tomas RJ 11 AVE CONATEL.
- 28.5. En cada línea telefónica que proviene de ANTEL, se instalará en registro un dispositivo de protección del tipo KTALE 8225 de





ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

INDELEC, o de las mismas características o superior calidad y performance.

- 28.6. Se realizarán de parte de la firma instaladora las canalizaciones marcadas subterráneas y aparentes que sean necesarias para el tendido de líneas telefónicas y demás líneas débiles.
- 28.7. En el sector a edificar se dejarán las canalizaciones embutidas y las cajas de conexión para futura alarma y otros. (ver plano líneas débiles y bomberos).
- 28.8. Las alturas de los elementos para alarma serán lo más próxima a techo y todas las canalizaciones se realizarán con caño P.V.C. de 20 mm. de sección.

## **29. BOMBEROS.**

- 29.1. Existe un proyecto de bomberos (líneas débiles) que se entrega junto a pliegos de condiciones el cual deberá ser tenido en cuenta por la firma eléctrica que ejecute los trabajos para la colaboración correspondiente con la empresa que lleve adelante dicho proyecto para el caso de tendido de canalizaciones, enhebrados, etc.

## **30. EXTRACTORES**

- 30.1. Marca Soler y Palau. En su defecto igual o superiores en calidad.
- 30.2. En campana de laboratorio modelo serie DECOR-100, contara con rejilla de sobrepresión exterior.
- 30.3. Se coordinara sus instalaciones con demás subcontratos.

## **31. ACONDICIONADORES DE AIRE**

- 31.1. Se suministrarán e instalarán los solicitados en planos y unifilares.
- 31.2. Los equipos existentes que se encuentran instalados se podrán reutilizar siempre que sean de la potencia y características solicitadas para cada lugar o en su defecto retirarlos y reinstalarlos en otro local que cumpla las características solicitadas tal como se señala en planos**
- 31.3. Los equipos antes mencionados se podrán reutilizar siempre que se encuentren probados y en buen funcionamiento, el mantenimiento que se solicita en el ítem 30.8 incluirá estos equipos.
- 31.4. La ubicación marcada en planos de los nuevos a instalar, puede ser variada si el técnico de frío correspondiente considera una mejor ubicación para el funcionamiento del mismo (no la comodidad para su instalación).



ANEP - CO.DI.CEN.  
Dirección Sectorial de Infraestructura  
Área de Proyectos

---

- 31.5. Los mismos serán del tipo SPLIT.
- 31.6. Todos los equipos nuevos a suministrar e instalar serán de una misma marca.
- 31.7. Calidad igual o superior a Panasonic, Everest, Westpoint, Panavox, Etc.
- 31.8. En todos los casos se tendrá presente que junto a la cotización se debe prever el mantenimiento de los mismos por 2 años, incluido su costo en la cotización, este tiempo comenzara a regir en la fecha de la entrega de la totalidad de los trabajos terminados de electricidad.**
- 31.9. Deberán ser de marcas y empresas reconocidas de plaza con garantía mínima de 1 año y cumplir con los siguientes requisitos.
- Sistema SPLIT silencioso función de memoria para posición de aletas
  - Indicador de pérdida de elemento refrigerante
  - Visor indicador de funciones (panel interior)
  - Frio-Calor con válvula inversora
  - Temperatura regulable entre 17° y 30°
  - Control remoto con visor digital
  - Encendido y apagado automático
  - Unidad exterior con anti óxido.
  - Soportes de unidad exterior en hierro galvanizado.
  - Certificación de C.E. (CONFORMIDAD EUROPEA)
  - Función automática frio-calor.
  - Bajo consumo.

## **32. BAÑO ACCESIBLE**

- 32.1. La luminaria del mismo se comandara con sensor en techo. el encendido se mantendrá por 5 minutos mínimo.
- 32.2. Contará en las posiciones marcadas en planos con 2 comandos (pulsadores golpe de puño) a una altura de 30 cm de piso, los cuales activaran un contactor con bobina de 12 o 24 V. que encenderá por espacio mínimo de 2 minutos artefacto lumínico sonoro estroboscópico
- 32.3. Artefacto lumínico sonoro estroboscópico se instalara sobre marco de puerta en la parte exterior del baño.



### **33. CAMPANA**

33.1. Campanas de 230 V.

33.2. Las campanas deberán estar bajo un comando automatizado por reloj/temporizador instalado dentro de tablero A. El tiempo de sonido de la campana no será menor a cinco (5) segundos, los horarios de activación lo definirá la Dirección del Local.

33.3. Además se instalará pulsador en Dirección y Secretaria que permitirán su accionar a demanda.

### **34. LIMPIEZA**

34.1. Según MCGA.

### **35. CONSULTAS**

**De surgir contrariedades o dudas entre ésta Memoria, Planos y Planillas adjuntos, se deberán dirigir oportunamente al Área de Proyectos de ANEP-CODICEN**

---

**José C. Pañella**  
**Técnico Instalador Electricista.**