



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

**READECUACION RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO**  
**C.E.L.P.A. 1 - CHAMICAL**  
**PROVINCIA DE LA RIOJA**

**DOCUMENTACIÓN TÉCNICA N° 4657**



## CLAUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES

### CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1. OBJETO:

1.1. La presente documentación tiene por objeto describir las tareas necesarias y suficientes para la ejecución de la Obra de iluminación exterior de las calles principales indicadas en plano del Centro de Experimentación y Lanzamiento de proyectiles Autopropulsados (C.E.L.P.A. I) sito en calle Brig. de la Colina s/n (altura Ruta Nacional N° 38 Km 288) de la Ciudad de Chamental, Provincia de La Rioja.

1.2 Los trabajos a realizar comprenden la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para ejecución completa de la Obra de referencia.

#### 2. CONSIDERACIONES GENERALES:

2.1. Los trabajos se ejecutaran en un todo de acuerdo con las especificaciones técnicas generales de la Dirección de Infraestructura de la Fuerza Aérea Argentina para cada especialidad (Albañilería y Afines, Inst. Eléctricas, Sanitarias,, Muestras de Materiales, etc.) salvo indicación en contrario que figure expresamente en las presentes especificaciones particulares y en las reglamentaciones vigentes.

2.2 Debe tenerse en cuenta que el Comitente le asigna particular importancia al concepto de **Visita A Obra**, debiendo para ello contar con **Certificado** labrado al efecto por personal designado, por cuanto este requisito a cumplir por los oferentes implica llevar a cabo todas las tareas previas de relevamiento, situación de emplazamiento y entendimiento de la obra a ejecutar, para la correcta interpretación del alcance de los trabajos. La Empresa Contratista deberá efectuar a su cargo todos los trabajos de cateos, verificaciones y reparaciones necesarios que surjan antes y durante la marcha de las tareas encomendadas, **dado que no se reconocerá Mayor Gasto alguno por imprevisiones en la oferta, quedando expresamente aclarada la necesidad de considerar toda aquella tarea que aun no explícitamente indicada guarde relación vinculante con el objetivo de la obra y las exigencias de la reglamentación vigente.**

2.3 Para toda duda que surja o aclaración que se requiera, los oferentes podrán consultar conforme a las normas establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones Generales para el llamado a Licitación, Contratación y Ejecución de Obras Publicas de la Fuerza Aérea Argentina.

2.4 La Contratista deberá efectuar a su cargo todos los trabajos de cateos, verificaciones y reparaciones de los elementos dañados por la ejecución de las obras, como ser solados, mamposterías, cañerías existentes, etc. Estas tareas se realizarán utilizando el mismo tipo de material afectado o calidad superior (de acuerdo a lo que determine la Inspección de Obra), guardando las Reglas del Buen Arte.





2.5 Previo a la iniciación de los trabajos, con una antelación no menor a 5 (cinco) días hábiles para permitir su estudio, La Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Infraestructura tableros de muestras conteniendo todos los elementos y materiales a emplearse en las instalaciones y obra en general, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza, a juicio de la Dirección Técnica, no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean conservados como tal, podrán ser instalados en la obra.

2.6 Deberá tenerse presente que la aprobación de muestras por parte de la Dirección Técnica de Infraestructura, no exime a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las especificaciones y planos.

2.7 El Comitente exigirá en todos los casos, la utilización de materiales de primera marca y calidad, por lo tanto el oferente deberá detallar las marcas específicas en su cotización y en el caso que el oferente en su propuesta mencione más de una marca, la calidad similar y equivalente queda a juicio y resolución exclusiva de la Dirección de Infraestructura.

2.8 La Contratista deberá proveer todos los elementos (material, enseres, personal, transporte y demás gastos que demande la ejecución de los trabajos) previstos en la presente documentación, aun cuando no se mencionen en forma explícita los detalles o elementos menores, pero que son de evidente necesidad para el cumplimiento de las funciones exigidas.

2.9 La Contratista deberá entregar, previo a la iniciación de los trabajos, el correspondiente plan de tareas y toda la documentación completa de la obra por parte de la Dirección de Infraestructura.

2.10. Todos los materiales producto de las excavaciones, limpieza y/o demoliciones, serán retirados de la obra debiendo contemplar en las cotizaciones el acarreo, contenedores, fletes, etc., del mismo modo se tendrán en cuenta las protecciones necesarias, pantallas, cierres, vallas, señalizaciones, estructuras y andamiajes para desarrollar las tareas, preservando de accidentes y molestias a otros sectores que seguirán funcionando. Asimismo, el material de desmonte que no sea reutilizado en la obra deberá ser entregado a la Inspección de Obra.

2.11 La Contratista pondrá a su cargo la disposición de todos los medios, elementos y personal que hagan posible la realización de los ensayos y verificaciones que fueran necesarias efectuar, como ser limpieza, pruebas de funcionamiento de artefactos, gritería, llaves, tomacorrientes, calibraciones de depósitos automáticos, pruebas hidráulicas, etc., y toda otra tarea no prevista que haga al buen control y funcionamiento de la obra.

2.12 La Contratista deberá dejar en perfecto estado el área a intervenir tomando a su cargo la limpieza periódica y final de la obra.

2.13. **Plazo de Obra: Los trabajos descriptos en la presente memoria y especificaciones tendrán un plazo de ejecución de SESENTA (60) días corridos.**



**3. DOCUMENTACION:**

3.1. El Contratista deberá presentar a la Comitente para su aprobación, el Proyecto ejecutivo (planos de obra, tendidos y modificaciones) antes de iniciar cualquiera de las tareas previstas.

**4. INTERPRETACIÓN DE PLANOS:**

4.1. El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos y documentación técnica correspondiente. Si en la interpretación de las mismas surgieran dudas o divergencias, la Comitente resolverá en cada caso, lo que deberá hacer.

**5. REGLAMENTOS EN VIGENCIA:**

5.1. Para la concreción de las obras, se deberán respetar todas las normas establecidas en el código de la Edificación de la Provincia de la Rioja y leyes Nacionales vigentes.

5.2. El profesional designado por el Contratista como Representante Técnico es el que tiene la responsabilidad de la veracidad y exactitud de lo que consigna en la Documentación Técnica inicial, de obra o final, así como la representatividad ante los organismos oficiales y el comitente.

**6. CONFECCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA INICIAL**

6.1. La documentación técnica inicial debe ser confeccionada por el Contratista y certificada por su Representante Técnico.

**7. AUTENTICIDAD DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA INICIAL.**

7.1. La firma del Representante Técnico y la aprobación y oficialización por parte de la Comitente confiere autenticidad a cualquier legajo de la Documentación Técnica inicial.

7.2. La Documentación Técnica de Obra no podrá ser utilizada sin previo conocimiento de la Inspección de Obras y de su oficialización por el Comitente.

**8. REPLANTEO:**

8.1. Los planos de replanteo generales y particulares de las obras a realizar, se confeccionarán por cuenta y cargo de la Contratista y deberá presentarlos a la Inspección de obra, para su aprobación cinco días antes de la iniciación de los trabajos, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales.





**9. TODAS LAS MEDIDAS A CONSIDERAR DEBERÁN SER CORROBORADAS EN OBRA Y SON LAS QUE RESULTAN DEL REPLANTEO EN OBRA.**

9.1. La aprobación de los planos por parte del Departamento Técnico, no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y en el caso de existir subcontratos, es su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

9.2. En caso de dudas que surjan de la interpretación de la documentación contractual deberá respetar lo estipulado en normas establecidas en el "Pliego de Condiciones Generales para el Llamado a Licitación, Contratación y Ejecución de Obras Públicas de la Dirección de Infraestructura", el Art. N° 59.

9.3. La forma de presentación de todos los planos que sean necesarios se deberá realizar de acuerdo a lo estipulado en las disposiciones anexas al "Pliego de Especificaciones Técnicas para la presentación de Documentaciones Técnicas" Art. N° 43.

9.4. En caso de discrepancias o duda que surjan en la interpretación de la documentación técnica se deberá respetar lo estipulado en normas establecidas en el "Pliego de Condiciones Generales para el Llamado a Licitación, Contratación y Ejecución de Obras Públicas de la Dirección de Infraestructura", el Art. N° 60.



## **CAPÍTULO II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **1. INSTALACIONES – GENERALIDADES**

#### **2.1 Responsabilidades de la Contratista.**

2.1.1 La Contratista deberá destacar personal matriculado, responsable y competente en la obra, el cual deberá ajustarse a las normas y procedimientos de seguridad que especialmente se le indiquen para su desplazamiento por la obra.

2.1.2 La Contratista, deberá llevar a cabo todos los relevamientos que correspondan a fin de incluir en la oferta, las tareas que fueran necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica, de acuerdo a las pautas del proyecto y objetivo de la obra, aunque no estén expresamente indicadas en la presente Documentación Técnica.

2.1.3 La oferta incluirá todas las tareas complementarias en carácter de ayuda de gremios, realización de ensayos, mediciones especiales y puesta en marcha de las instalaciones.

2.1.4 Se tomará como base de la instalación eléctrica el esquema unifilar que integra el presente pliego. Las capacidades de los elementos de protección y/o maniobra son orientativos debiendo el Oferente realizar los cálculos tanto para condiciones de corriente nominal como de cortocircuito a efectos de verificar la correcta coordinación y nivel de protección del equipamiento adecuado.

2.1.5 Previo a la iniciación de los trabajos la Contratista deberá presentar el Proyecto Ejecutivo completo graficado de acuerdo a normativa AEA, con todos los elementos para su estudio, descripción de potencia de cada circuito, material y diámetro de cañerías. Diagrama unifilar y planilla de cálculo de potencia con factor de simultaneidad.

2.1.6 Previo a la recepción de los trabajos, la Contratista deberá confeccionar la siguiente documentación para cada tablero: en planillas tamaño A4 los siguientes diagramas y cálculos Conforme a Obra, firmados por un ingeniero matriculado.

- Diagrama físicos de los tableros
- Diagramas unilares
- Calculo de las intensidades de corto circuito en cada punto del sistema
- Curvas de selectividades de protecciones de los interruptores
- Protocolo de Ensayos de rigidez dieléctrica a frecuencia industrial según Normas IRAM N° 2181
- Protocolo de Ensayos de Puesta a Tierra según Normas IRAM N° 2281

NOTA: el personal destacado en la obra deberá contar con seguro personal contra riesgo de trabajo y todo el personal afectado a la obra deberá estar asegurado contra riesgo de trabajo (RT).





## 2.2 Normas para materiales y mano de obra

2.2.1 Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, como alternativa serán válidas las normas IEC (Comité electrotécnico internacional), VDE (Asociación Alemana de Ingenieros Eléctricos) (Verband Deutschen Electrotechniken), en este orden.

2.2.2 Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las Reglas del Buen Arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente. Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones, la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la Resolución del ENRE 184/2009 y sus modificatorias y la Reglamentación para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnicas Argentina (AEA) su última edición vigente.

## 2.3 Inspecciones

2.3.1 La Contratista deberá solicitar inspecciones para la aprobación de los elementos en las siguientes circunstancias:

- a) Cuando los materiales lleguen a obra.
- b) Cuando los materiales hayan sido instalados y estén listos para efectuar las pruebas de continuidad.
- c) Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de efectuar las pruebas de funcionamiento.

2.3.2 Las Inspecciones y Pruebas con resultados satisfactorios, no significan que la Contratista quede exenta de responsabilidades por el buen funcionamiento de las instalaciones.

## 2.4 Pruebas

2.4.1 Aparte de las pruebas de calidad de los materiales principales, la Contratista presentará una planilla de pruebas de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí, y con respecto a tierra.

2.4.2 Los valores mínimos de aislamiento serán 300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran en más de un 10%, para mediciones de conductores de un mismo ramal de circuito.

2.4.3 Asimismo se verificará, la correcta puesta a tierra de los distintos puntos de la instalación a elección de la Inspección de Obras.

## 2.5 Muestras de materiales

2.5.1 Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, la Contratista deberá presentar a consideración de la Inspección de Obras, con el objeto de su aprobación, muestras completas de materiales, los que deberán ajustarse a estas especificaciones y a las reglamentaciones para aprobación de materiales (normas IRAM). Las muestras serán acondicionadas en tableros, con sus respectivas tarjetas de individualización



## 2.6 Tableros

2.6.1 Los tableros eléctricos cumplirán con todo lo normado en la Sección 771.20 "Tableros eléctricos" de la AEA 90364. En cada uno de los tableros, se instalará un sistema de protecciones, independizando los circuitos de iluminación y tomacorrientes. Se tendrá especial cuidado en coordinar las protecciones y selectividad de todos los componentes. El grado de protección mínima será IP 41 según Normas IRAM 2444.

2.6.2 No tendrá partes bajo tensión accesibles desde el exterior. El acceso a las partes bajo tensión será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas.

## 2.7 Interruptores termomagnéticos:

2.7.1 Los interruptores automáticos termomagnéticos hasta 63A bipolares o tetrapolares, serán para montaje sobre riel DIN normalizado de 35 mm, además deberán tener un mecanismo de disparo libre, que produzca la desconexión ante una sobrecarga o cortocircuito. Serán marca SIEMENS, MERLIN GERIN, ABB TUBIO o similar, de 6 KA de capacidad de ruptura mínima.

## 2.8 Disyuntores diferenciales

2.8.1 Serán para montaje sobre riel DIN, de la misma marca y modelo de los termomagnéticos usados, de dimensiones modulares según normas DIN 43.880 y además deberá cumplir con la norma VDE 01-06 sobre protección contra contactos accidentales. Actuarán ante una corriente a tierra de 30 mA y deberán tener botón de prueba de funcionamiento. Serán marca SIEMENS, MERLIN GERIN, ABB TUBIO o similar.

## 2.9 Protecciones – selectividad

2.9.1 La selectividad de las protecciones de la instalación eléctrica será concebida, teniendo en cuenta el valor de la corriente de disparo de cada elemento o dispositivo de protección de los interruptores diferenciales y termomagnéticos, etc. y el tiempo de disparo ajustado. Es decir, que deberá ser compatible la selectividad amperométrica y la cronométrica para asegurar una selectividad total. Las curvas de disparo de los interruptores, no deben superponerse.

## 2.10 Cañerías

2.10.1 La Contratista tendrá a cargo la provisión e instalación de todas las cañerías del sistema eléctrico. Las cañerías a utilizar serán externas, de acero semipesado perfectamente cilíndrica y lisa, en tramos no mayores de 3 metros, roscadas y escareadas en cada extremo. La calidad del acero, será tal que se puedan efectuar en frío y sin relleno alguno curvas de 90°, con un radio igual al triple del diámetro externo del caño, sin que por ello se produzcan deformaciones, fisuras y rajaduras en el material. Las cañerías serán continuas sin interrupciones, entre cajas de derivaciones, cajas rectangulares, cajas octogonales, etc. Se deberá garantizar una perfecta continuidad eléctrica de las mismas. El diámetro mínimo de las cañerías a emplear será





de  $\frac{3}{4}$ ", deberán cumplir con las Normas IRAM 2224 y 2005. El área total ocupada por los conductores no deberá exceder el 35% de la sección interior del caño.

## 2.11 Conductores

2.11.1 Los conductores a emplear en cañerías de instalaciones eléctricas deberán responder a lo que fija la Norma IRAM, 2262, 2181, 2178, NM247-3.

Todos los conductores serán continuos de un solo tramo entre las cajas que se instalen, no permitiéndose en ningún caso la unión o conexión en el interior de las cañerías. Los conductores que entren en obra, deberán llevar el rótulo correspondiente de la fábrica de origen, con las especificaciones pertinentes, sin raspaduras ni enmiendas. Los conductores tendrán como sección mínima 1,5 mm<sup>2</sup> para comando de iluminación y 2,5 mm<sup>2</sup> para tomacorrientes, y deberán estar identificados según colores reglamentarios. El conductor de protección eléctrica, en ningún caso tendrá una sección menor de 2,5mm<sup>2</sup>.

## 2.12 Cajas

2.12.1 Las cajas a utilizar serán de acero estampado en una sola pieza, del tipo semipesado, esmaltada, galvanizada o cadmiada interior y exteriormente. Se emplearán cajas octogonales grandes para centros y brazos de luz, cuadradas con tapa lisa para paso e inspección y rectangulares para llaves y tomacorrientes.

2.12.2 Las uniones entre caños y cajas deberán efectuarse mediante conectores o boquillas, las características constructivas estarán en concordancia con las prescriptas por las Normas IRAM 2224, 2005. No se admitirán más de tres curvas entre dos cajas. En tramos rectos y horizontales sin derivaciones deberán colocarse como mínimo, una caja cada 12 m y en tramos verticales una cada 15m.

## 2.13 Tomacorrientes y llaves

2.13.1 Los tomacorrientes y llaves serán del tipo de embutir, incombustibles no higroscópicos, los contactos serán de bronce, de sólida construcción y fuertes, con amplia superficie de contacto. La capacidad mínima de los tomacorrientes será de 10 A, y para los de aire acondicionado de 20 A, para una tensión de servicio de 220 V, debiendo contar obligatoriamente con polo a tierra. Serán marca CAMBRE SXXI o similar.

## 2.14 Artefactos de iluminación

2.14.1 Los artefactos a proveer e instalar responderán a las curvas de distribución lumínicas garantizadas por el fabricante, las cuales serán entregadas a la Inspección de Obras para su control y aprobación.

2.14.2 Los artefactos vendrán provistos con sus respectivas lámparas y capacitores para la corrección del factor de potencia.



## 2.15 Sistema de puesta a tierra

2.15.1 En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación y las mismas serán unidas al sistema de puesta a tierra. El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima, coordinada con las protecciones instaladas en el circuito. Deberán cumplir con todo lo normado en la Sección 771-C "Instalaciones de puesta a tierra" de la AEA 90364.

2.15.2 La empresa presentar el correspondiente Protocolo de Ensayo firmado por profesional matriculado.

## 3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 3.1 Trabajos a realizar

- 1º) Provisión e instalación postes con luminarias Led.
- 2º) Provisión e instalación de tendidos subterráneos.
- 3º) Provisión e instalación tablero de comando automatizado.
- 4º) Provisión e instalación de puestas a tierras.
- 5º) Alimentación de tablero de comando desde tablero de baja.

### 3.2 Descripción de los Trabajos a realizar

#### 1º) Provisión e instalación de postes con artefactos de iluminación led.

Se deberá realizar la provisión e instalación de las columnas de alumbrado, las cuales se instalarán cada 30 metros entre sí. Las columnas de alumbrado serán metálicas, con una altura suficiente de manera que el artefacto de iluminación, quede 7,00 metros por encima del nivel de terreno. Los mismos, se empotrarán 1,00 metro en terreno natural, sobre una base de hormigón armado la cual, deberá ser calculada por la Contratista para soportar las eventualidades climáticas promedio de la zona (viento, lluvia, ect).

Las columnas de alumbrado serán de diámetro 114 mm en su base, reduciéndose por etapas (90-76-60mm) con un brazo de 2,00 metros de longitud, el cual sostendrá el artefacto de iluminación en su extremo.

Los tramos serán aboquillados, centrados, y soldados eléctricamente entre si con acometida subterránea para el alimentador. Deberán tener ventana de inspección, tapa, soporte de tablero y tablero de resina epoxi con 4 bulones de 3 x 16" + 2 fusibles tipo tabaquera con antioxido al cromato de zinc.

Se deberá dejar prevista una cañería para llegar a la tabaquera donde se alimentara el poste en la que el cable alimentador deberá llegar y salir hacia el poste siguiente. Los postes estarán alimentados de forma intercalada en las 3 fases del alimentador de forma que ante cualquier desperfecto en una línea solo haya una reducción de iluminación parcial.





Los artefactos de iluminación serán del tipo leds de 120w para alumbrado público, temperatura de color de 4500 a 6000k, Ip66, que cumplimenten 14500 lúmenes como mínimo. Tendrán una eficiencia lumínica del 93%, duración 50.000horas, angulo de apertura de 120°, temperatura de trabajo de -35°c/50°c

Cantidad: 75

## **2º) Provisión e instalación de tendidos subterráneos.**

Se deberá realizar el tendido de cableados subterráneos segun plano. Los cables serán marca Prysmian, Indelqui, Imsa o calidad superior, el cableado del subterráneo se realizara colocando un amojonamiento cada 15 metros.

Se utilizarán cables subterráneos de cobre aislados en polietileno reticulado (XLPE) y una vaina de PVC para tensión de servicio de 1,1 KV. Responderán como mínimo a los requisitos exigidos por las Normas IRAM y sus normas relacionadas. Se instalarán enterrados a 70cm de profundidad con cámara de arena, Ladrillos comunes a lo largo del recorrido y una malla de advertencia por encima. El cable deberá ser de 4 x 16 mm y cumplir con las normas IRAM 2262. 2263, 62.266.

Los tendidos se realizaran intercalando las luminarias en las 3 fases de cada línea de modo que de haber un cortocircuito en alguna de las fases se pueda cambiarlas de fase y continuar suministrando energía de modo temporal hasta que el problema sea solucionado. La secuencia de conexión será marrón- negro – rojo a lo largo de todo el recorrido.

**El tendido del cable se realizara subterráneo en un solo tramo, no se admitirá ningún tipo de empalme en el mismo.**

## **3º) Provisión e instalación tablero de comando automatizado.**

Se deberá realizar el tablero de comando como se indica en esquema unifilar. Las protecciones deberán ser de primeras marca, (Merlin Gerin, Siemens o Shneider Electric o calidad superior).

El tablero deberá ser metálico tipo gabexel Ip66 con cerradura y deberá contener un 50% de espacio de reserva. Los puentes internos deberán estar hechos con cablecanal ranurado. En la tapa se instalaran luces de señalización de fase. Se deberán rotular todas las protecciones con rótulos en acrílico blanco con letras negras para su identificación las cuales deberán estar abulonadas a la contratapa.

Para el accionamiento de la iluminación se utilizaran reloj digital tipo Dileta o similar programable el cual se programara al horario que se oculta el sol y el mismo estará conectado en paralelo con una fotocélula ubicada afuera del local la que en caso de oscurecer por cuestiones climáticas accionara el contactor antes que el reloj para proveer de iluminación.



La alimentación desde el tablero de baja deberá ser con subterráneo de 4 x 35mm<sup>2</sup> hasta la llave de corte general y los puentes internos deberán respetar la misma sección del cable de alimentación.

#### 4º) Provisión e instalación de puestas a tierras.

Se deberá realizar la puesta a tierra en todos los postes metálicos. La misma deberá estar soldada a la estructura del poste, donde con cable subterráneo de puesta a tierra de 16 mm se conectará a una jabalina de 3/4 x 3,00 metros mediante soldadura cuproaluminotérmica y tapa de inspección que la identifique. Deberán tener protocolo de puesta a tierra firmado por matriculado.

#### 5º) Alimentación de tablero de comando desde tablero de baja.

Se deberá realizar la alimentación desde el tablero de baja hasta el tablero de comando de iluminación peatonal, la misma será con cañería metálica de 1 1/2 pulgada como mínimo, sujetado con riel c con grampas olmar cada 1.5 metros y deberá tener una llave de corte general para cortar la alimentación al mismo. Esta será con interruptor automático de 100 amp regulable. El cableado será de 4 x 35 mm de cable tipo retenax flexible bajo normas IRAM.

El Palomar, 31 de julio de 2017.-

Capitán JUAN CARLOS AHUMADA  
Jefe División Control de Documentación  
Técnicas, Compulso y Presupuesto

Mayor MARÍA GABRIELA LANCELLE  
Jefe División Instalaciones





READECUACION RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO - C.E.L.P.A. 1 - CHAMICAL PROVINCIA DE LA RIOJA					
ITEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. PARCIAL	P. TOTAL
1	Provision y colocacion de subteraneo 4 x 16mm2 según pliego y planos	gl	1	\$ 767.650,00	\$ 767.650,00
2	Provision y colocacion de postes con Puesta a tierra, tabaqueras y artefactos tipo led de iluminacion y conexión.	u	75	\$ 16.950,00	\$ 1.271.250,00
3	Provision y colocacion de tablero de comando automatizado con puesta a tierra y alimentación desde tablero de baja, según pliego y planos	gl	1	\$ 41.100,00	\$ 41.100,00
TOTAL					\$ 2.080.000,00

SON PESOS: DOS MILLONES OCHENTA MIL CON 00/100.-

El Palomar, 31 julio de 2017.-

TODAS LAS MEDIDAS Y CANTIDADES DEBERAN VERIFICARSE DE ACUERDO AL ANTEPROYECTO

  
Capitán JUAN CARLOS AHUMADA  
Jefe División Control de Documentaciones  
Técnicas, Computo y Presupuesto

  
Mayor MARÍA GABRIELA LANCELLE  
Jefe División Instalaciones