



Secretaría de
Desarrollo Urbano

Dirección de
Alumbrado
Público



Municipalidad
de Córdoba



MUNICIPALIDAD
DE CÓRDOBA

DIRECCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

OBRA: "INSTALACIÓN DE LUMINARAS LED Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN SECTORES VARIOS PARQUE SARMIENTO"

PRESUPUESTO OFICIAL: \$103.812.638,40 (Pesos ciento tres millones ochocientos doce mil, seiscientos treinta y ocho, con cuarenta centavos). -

EXPEDIENTE Nº:

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DE TO. ESTADIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS - MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA: "INSTALACIÓN DE LUMINARAS LED Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN SECTORES VARIOS PARQUE SARMIENTO"

La presente obra tiene por objeto la ejecución de trabajos necesarios para el mejoramiento integral del sistema de alumbrado público en el Parque Sarmiento.

Las tareas comprenden la sustitución de luminarias de descargas por otras luminarias con tecnología LED, instalación de nuevas columnas metálicas aptas para acometida subterránea, instalación de tableros de medición, comando y protección. El acondicionamiento de las instalaciones en general (pintura de columnas, tableros, recambio de columnas en mal estado, acondicionamiento de cajas de conexión, puesta a tierra de columnas y tableros, etc.).

Comprende la provisión, montaje y puesta en servicio de todos los materiales enunciados en el presente proyecto de obra en un todo de acuerdo a lo descrito por planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y demás documentación técnica que lo integran.

La provisión de materiales y/o ejecución de los trabajos que, sin estar expresamente indicados en el proyecto fueran no obstante indispensables a juicio de la Repartición para que las obras a construir resulten completas, serán realizadas por el Contratista con todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento, no pudiendo el adjudicatario conceptuar como adicionales dichas provisiones y/o trabajos.

Mediante la ejecución de estos trabajos se persigue el objetivo principal de mejorar los niveles de iluminación existentes en la zona de interés y, de manera complementaria, lograr un marcado ahorro en el consumo de energía de las instalaciones y que las mismas cumplan con las reglamentaciones de seguridad eléctrica.

Es responsabilidad del contratista dar cumplimiento a los distintos programas que ha establecido la Secretaría de Planeamiento e Infraestructura de la Municipalidad de Córdoba, a través de la Dirección de Alumbrado Público, los que se detallan a continuación.

01 - DETALLE DE LA OBRA A REALIZAR

Los diferentes tipos de materiales y trabajos que figuran numerados en el Anexo I incluyen la totalidad de materiales (también los complementarios no mencionados específicamente), mano de obra y equipos necesarios para la instalación completa y puesta en servicio de la iluminación en los **sectores relevados (1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 13 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20)**, indicados en plano SPS 001, debiendo cumplirse con lo indicado en esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas Particulares y en las Especificaciones Técnicas Generales.

El contratista tendrá la obligación de realizar estos trabajos y en los plazos establecidos por los presentes pliegos de licitación, siendo aplicables las sanciones previstas por la Ordenanza 1665 dto. 244 de obra pública de la Municipalidad de Córdoba.

Todas las instalaciones del presente proyecto, deben considerarse terminadas, una vez efectuadas las pruebas de correcto funcionamiento, verificadas por la Inspección.

Lineamientos Generales:

A continuación, se enumeran a modo genérico las tareas a llevarse a cabo en la obra:

- Reemplazo de Proyector de Descarga por Proyector LED.
- Instalación de Columnas Nuevas.
- Instalación de Puesta a Tierra.

ING. JOAN E. VIVAS
JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba

Secretaría de
Desarrollo UrbanoDirección de
Alumbrado
PúblicoMunicipalidad
de Córdoba

EXP. Nº 010383 AÑO 21 FOLIO 62

- Pintura de columnas y tableros.
- Detección, mediante megado y reemplazo de conductores con fallas y/o falta de aislación.
- Adecuación de columnas y tableros de columnas.
- Adecuación de Tableros de medición comando y protección.
- Retiro del conductor aéreo provisorio existente entre columnas y/o alimentaciones aéreas individuales.
- Se colocarán tableros estancos externos a las columnas si la Inspección lo determina.

En todos los casos será la Inspección quien resolverá cuáles serán los trabajos a realizar.

02 - CANTIDADES A EJECUTAR

Se efectuará el replanteo de obra de las actuales instalaciones de alumbrado público, dentro del Parque Sarmiento en los sectores (1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 13 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20), debidamente indicados en plano, entre la Inspección y el Contratista.

Con ello se determinarán específicamente las ubicaciones donde se instalarán las columnas, tableros a reparar, conductores a reemplazar, proyectores LED a reemplazar y de que potencia en cada caso y zona, reposición de vereda si es necesario, etc. Estas cantidades estarán en un todo ajustadas a las cantidades indicadas en la planilla del Anexo I del presente pliego.

Este es un proceso luego del cual se dará comienzo a la obra. Dicha obra se considerará finalizada cuando se haya ejecutado el total de las tareas indicadas en el acta de replanteo y en los tiempos estipulados, o si la Repartición considera que algunos trabajos o elementos no se realizarán (la reducción no superará el 20% de la cantidad total de Módulos), puede dar por concluida la obra.

03 - DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

ITEM 1: PUESTA A TIERRA, PODA Y LIMPIEZA

1.1 Sistema de Puesta a Tierra (PAT) COMPLETO, s/ plano AP TC-004/005/006.

Se colocarán todas las puestas a tierras nuevas en los sectores a intervenir, salvo aquellos casos donde la inspección indique lo contrario.

Comprende la ejecución del sistema de PAT en todas aquellas columnas de acero, H° A° y tableros intervenidos en un todo de acuerdo a lo especificado en las ETG y Planos AP TC - 004, AP TC - 005 y AP TC - 006. Comprende provisión, montaje y conexión de todos los elementos necesarios como jabalina, cable de 10mm² de bloquete a jabalina, cable de 10/2,5mm² de tablero de columna a bloquete(según sean 4 o 1 artefacto respectivamente), cuña de amarre tipo WGC o TGC, tubo de PVC de 1" de diámetro, terminales, bloquete, etc. para la correcta instalación del sistema PAT.

Este ítem no contempla la reposición de vereda en el lugar donde se realiza la PAT, con lo cual en caso de ser necesaria la reposición de vereda, la misma deberá certificarse mediante el ítem 9.1.

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DE TALLERES Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba

**1.2 PODA de árboles según plano AP TC 025.**

EXP. Nº 010383 AÑO 21 FOLIO 63

En este ítem se considera el despeje de luminaria de interferencias ocasionadas por las ramas de los árboles existentes en las inmediaciones de la misma, las cuales serán podadas según plano de tipo constructivo AP TC 025. Dado que en situaciones de reemplazo de luminarias es necesario despejar el área de ramas para realizar la tarea, o bien para eliminar interferencias en la emisión de luz y su llegada a los E.V., a las calzadas y/o veredas. Para efectuar los trabajos de corte de ramas, se aconseja la utilización de herramientas bien afiladas del tipo sierra de arco, serruchín curvo o motosierra, evitando el uso de machete en todos los casos. El corte deberá realizarse sobre tirasavia, rama secundaria que asegura la circulación de la savia en todo su recorrido. En el caso de realizarse desde la base de la rama se debe respetar la arruga y el collar de la rama "corte correcto", no realizando cortes al ras ni dejando tocones.

Liberación de conductores aéreos: Se refiere al conductor aéreo (piloto o preunido) que alimenta las luminarias. Los mismos deben quedar libres del contacto con ramas, ya sea que estén en contacto directo, apoyadas sobre los mismos o bien en las cercanías, provocando posibles interferencias en los días de viento o lluvias o bien imposibiliten el normal desarrollo de las tareas en aquellos casos que se requiera realizar tendido de conductores. Las distancias a contemplar en general son de 0,5 m, por encima y lateralmente al conductor. En el caso de que el diámetro de las ramas próximas a los conductores fuera mayor a ocho (8) cm, quedará a criterio técnico, realizar el corte.

Despeje de luminaria: Se cortarán las ramas alrededor de las luminarias aproximadamente 2,5 m, teniendo en cuenta el caso de luminarias en columnas no afectar la arquitectura del ejemplar. En el caso de que el diámetro de las ramas próximas a las luminarias fuera mayor a ocho (8) cm, quedará a criterio técnico, realizar el corte.

Para realizar este trabajo cada cuadrilla deberá estar compuesta por:

- 5 personas que serán las encargadas de realizar la poda, trozado de ramas, carga en el camión y barrido de hojas.
- Un Supervisor con conocimientos en redes eléctricas.
- Un hidroelevador.
- Dos escaleras extensibles.
- Dos motosierras.
- Cuatro serruchos.
- Dos tijeras de mano para poda.
- Dos tramos de soga de 30mts c/u.
- Arneses de seguridad.
- Elementos de protección personal.
- Conos de señalización.

1.3 Limpieza de Artefactos en casos particulares

Se certificará mediante éste ítem aquellas limpiezas de artefactos que correspondan a casos excepcionales como retirar homeros, barro o cualquier otro tipo de suciedad que implique un esfuerzo adicional para normalizar la iluminación del punto de luz.

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DEPARTAMENTO ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



1.4 Pintura columna hasta 9m de altura libre TIPO 1.

Se hace referencia al Tipo 1, cuando se aplique pintura convertidor de óxido, poliuretánica y esmalte sintético. Se procederá al correspondiente tratado superficial para dejar la columna y/o torre en condiciones de aplicar la cantidad de pintura necesaria para una terminación que determine la Inspección en un todo de acuerdo al plano AP TC-023 y ETG. En todos los casos el color final de la pintura será RAL 7043.

Se pintarán o colocarán dos (2) fajas con pintura o cinta reflectante, en aquellas columnas ubicadas sobre el cantero central en avenidas.

Al momento de la pintura el contratista deberá retirar todos los pasacalles, carteles, abrazaderas y demás elementos que no formen parte de la infraestructura de alumbrado.

1.5 Pintura columna hasta 12m de altura libre TIPO 1.

Ídem anterior para columnas de hasta 12 m.

1.6 Pintura columna mayor a 12m de altura libre TIPO 1.

Ídem anterior para columnas mayor a 12 m.

1.7 Pintura columna hasta 9m de altura libre TIPO 2

Ídem anterior para columnas de hasta 9 m de altura libre, sin embargo en los primeros 2,2 m de columna deberá aplicarse pintura anti pegatina en vez de pintura poliuretánica, en un todo de acuerdo al plano AP TC-023 y ETG.

1.8 Pintura columna hasta 12m de altura libre TIPO 2.

Ídem anterior para columnas de hasta 12 m.

1.9 Pintura columna mayor a 12m de altura libre TIPO 2

Ídem anterior para columnas mayor a 12 m.


ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ITEM 2: EMPALME DE CONDUCTORES EXISTENTES

2.1. Conjunto empalme recto en resina colada p/secc. de 4x2,5mm² a 4x10mm², para uso subterráneo aislación 1kV.

Comprende la verificación del desperfecto y localización puntual del cortocircuito o circuito abierto. Apertura de veredas únicamente en el lugar del empalme.

Empalme del conductor.

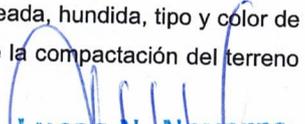
La inspección autorizará por Orden de Servicio la realización del Empalme.

En el caso que se realizará sin la aprobación de la Inspección, esta podrá solicitar el cambio del vano completo sin certificar el empalme y el conductor utilizado.

Además, comprende el tapado, apisonado mecánico por capa de 20 cm. En el caso de realizar aperturas de veredas con piso de mosaicos y/u hormigón, se realizará contrapiso y reposición de vereda del mismo tipo al existente, los cuales se certificarán mediante el ítem 9.1.

Si fuese necesario utilizar algún tipo de conductor extra para realizar el empalme, este se certificará mediante el ítem 5.

En el caso que se detectara un mal trabajo de reposición de vereda (levantada, desalineada, hundida, tipo y color de mosaico diferente al existente, etc.), se deberá levantar la misma, realizar nuevamente la compactación del terreno (si hubiera hundimiento), las veces que sean necesarias para un buen acabado.


Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



El costo de estos trabajos será por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

Este trabajo será comunicado a la Empresa Contratista por medio del Libro de Órdenes de Servicio.

2.2. Conjunto empalme recto en resina colada p/secc. de 4x16mm² a 3x25/16mm², para uso subterráneo aislación 1kV.

Ídem p/secc. De 4x16mm² hasta 3x25/16 mm².

ITEM 3: CRUCE DE CALZADA

3.1 Cruce de calzada con tunelera en seco en 1(un) caño PVC Ø110mm según plano AP TC-022

Comprende la verificación del desperfecto y/o localización del mismo.

Comprende los trabajos necesarios para el tuneleo en seco en cruce de calzada, con excavación, túnel, colocación de un caño PVC Ø110mm, tendido de conductor y reposición de vereda para realización de cruce. En un todo de acuerdo al plano AP TC-022.

En este caso el conductor se certificará mediante el ítem 5.

3.2 Cruce de calzada con caño existente según plano AP TC 021

Comprende la verificación del desperfecto y/o localización del mismo.

Comprende los trabajos necesarios de excavación, identificación de caño existente, colocación de caño PEAD Ø50mm en el interior del caño existente, tendido de conductor y reposición de vereda para búsqueda del cruce, en un todo de acuerdo al plano AP TC-021. A los fines de la estimación de los costos se consideró una calzada promedio de 8 m.

En este caso el conductor se certificará mediante ítem 5.

3.3 Cruce de Calzada a cielo abierto completo s/plano AP TC-002 en pavimento u hormigón.

Comprende la verificación del desperfecto y/o localización del mismo.

Ejecución de cruce de calzada subterráneo completo s/plano AP TC-002 con rotura y reposición de pavimento u/o hormigón, y demás trabajos pertinentes, todo esto en el caso de que en el cruce existente no se pudiere utilizar los caños de cruce por estar dañados.

El contratista deberá realizar tareas de desmontaje, montaje y puesta en servicio de todos los elementos indicados en el plano, esta memoria descriptiva y demás documentación, utilizando materiales nuevos a proveer por su cuenta y cargo.

En este caso el conductor se certificará mediante ítem 5.

3.4 Cruce de Calzada a cielo abierto completo s/plano AP TC-002, en tierra

Ídem anterior realizado en calles de tierra que no posean pavimento u hormigón.

En todas las tareas se incluye la mano de obra y equipos necesarios para su ejecución completa.

ITEM 4: TENDIDO DE CONDUCTORES

4.1. Tendido de conductor subterráneo, con rotura de vereda, entubado, compactación mecánica y reposición de vereda s/ plano AP TC-001.

Se deberá verificar el vano con desperfecto y/o localización del mismo mediante mediciones (megado). Es decir, todos los trabajos de relevamiento y detección de conductores con desperfectos.

ING. JUANE VIVAS
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA



Comprende apertura de veredas, excavación, replazo y entubado, en los vanos con problemas. Además comprende los trabajos necesarios para el tendido de los conductores subterráneos existentes instalando otro de igual sección y características, si los existentes son de cobre (o instalando de cobre de sección equivalente e iguales características en caso de tratarse de conductores de aluminio). La sección de los conductores a instalar es responsabilidad de la Empresa contratista y deberá ser aprobado por la Inspección.

Este ítem comprende la mano de obra para el tendido de un conductor con el correspondiente caño PEAD Ø50mm. El costo del conductor se certificará de acuerdo a la sección utilizada con los elementos del ítem 5.

Comprende también todos los materiales y mano de obra correspondiente para realizar la tapada, compactación mecánica por capa de 20 cm, contrapiso y reposición de vereda. La reposición de vereda debe ser realizada en las 48hs posteriores al inicio de los trabajos de zanjeo.

Una vez terminados los trabajos anteriormente descritos se deberá, realizar la conexión del nuevo vano y equilibrar las fases del circuito entre el primer vano realizado y el Tablero de comando.

En el caso que se detectara un mal trabajo de reposición de vereda (levantada, desalineada, hundida, tipo y color de mosaico diferente al existente, etc.), se deberá levantar la misma, realizar nuevamente la compactación del terreno (si hubiera hundimiento), las veces que sean necesarias para un buen acabado.

Este trabajo será comunicado, a la Empresa Contratista por medio del Libro de Órdenes de Servicio.

En todos aquellos casos en los cuales sea necesario realizar canaleteo en mampostería para realizar el tendido de conductores, el mismo se certificará mediante este ítem. Incluye la provisión y mano de obra para realizar el canaleteo. Los materiales incluidos en este ítem son todos los necesarios como cerámicos, caño corrugado, materiales para relleno de canal, revoque de pared, etc.

El costo de estos trabajos será por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

4.2. Tendido de conductor subterráneo, sin rotura de vereda, entubado, compactación mecánica s/ plano AP TC-001.

Ídem anterior sin reposición de vereda.

4.3. Tendido de conductor subterráneo sobre caño existente s/ plano AP TC-001.

Ídem anterior en caño existente.

4.4. Tendido Conductor Aéreo con herrajes y morsetería.

Aquí se contempla la provisión y mano de obra de los materiales necesarios para realizar el tendido del conductor aéreo tales como: aislador MN17, rack MN482 para 1 aislador, bulón cincado, semi-abrazaderas, alambre para ataduras, cinta aisladora, arandela plana, arandela de presión, chapa de retención, morseto de indentación múltiple tipo MetalCé 1995/3. Este cruce será realizado sobre la postación existente de E.P.E.C y si ésta no fuere existente, los apoyos a colocar se certificarán mediante el ITEM 11 del presente pliego.

El cable a utilizar para el cruce de calle aéreo, deberá ser aprobado por la Inspección y se certificará por cuerda separada mediante los elementos del ITEM 5.

En aquellos casos donde deba realizarse el tendido de más de un conductor, además de certificarse los conductores mediante el ITEM 5 se certificará la morsetería y herrajes necesarios mediante el ITEM 14.

Todos los materiales a instalar deberán ser completamente nuevos y sin uso.

En caso de detectarse un mal trabajo, esto será comunicado a la empresa Contratista mediante el Libro de Órdenes de Servicio. El costo de estos trabajos será por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DPTO. ESTIMOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



Secretaría de Desarrollo Urbano

Dirección de Alumbrado Público



Municipalidad de Córdoba

4.5. Tendido de conductor subterráneo, con rotura de vereda, entubado doble caño PEAD Ø50mm, compactación mecánica y reposición de vereda s/ plano AP TC-001

Ídem 4.1. Además este ítem comprende la provisión y mano de obra para el tendido de los 2 (dos) caños PEAD Ø50mm y el tendido de conductores, pero no el conductor, el costo del mismo se certificará de acuerdo a la sección utilizada con los elementos del ítem 5.

4.6. Tendido de conductor subterráneo, sin reposición de vereda, entubado doble caño PEAD Ø50mm, compactación mecánica y reposición de vereda s/ plano AP TC-001

Ídem 4.2. Además este ítem comprende la provisión y mano de obra para el tendido de los 2 (dos) caños PEAD Ø50mm y el tendido de conductores, pero no el conductor, el costo del mismo se certificará de acuerdo a la sección utilizada con los elementos del ítem 5.

4.7. Transición aérea subterránea sobre poste de madera u HºAº según plano AP TC 024.

Comprende la provisión y montaje de todos los elementos necesarios para realizar la transición aéreo-subterránea y viceversa del tendido de alumbrado público.

Éste ítem comprende la morsetería, herrajes, caños (pesado de hierro galvanizado y de 4-6 m) y demás elementos necesarios indicados en plano AP TC 024 para realizar la transición.

En estos casos el contratista deberá calcular el esfuerzo en el apoyo donde realizará la transición. En los casos en los cuales el apoyo sea existente y cumpla con el cálculo de esfuerzo, se realizará en él la transición.

Si es necesario colocar un poste de madera u hormigón armado nuevo, el mismo se certificará mediante el ítem 11.

Si fuese necesario realizar fundación nueva o retirar fundación existente, esto se certificará mediante ítem 9.

Al realizar tareas sobre infraestructura de jurisdicción de la Empresa Provincial de Energía, el contratista deberá conjuntamente con la Inspección de la Municipalidad coordinar los trabajos con la inspección designada por parte de la EPEC.

ITEM 5: CONDUCTORES

5.1. Cable de Cobre aislado en PVC. 4x2,5 mm², tipo Sintenax s/Normas IRAM 2178 y Esp.Téc.

Comprende el conductor de líneas subterráneas nuevas o en remplazo de las existentes de conductor de Cu para uso subterráneo en baja tensión, extra flexible, aislación y vaina en PVC, Tensión de servicio entre fases 1,1kV, 600 V entre fase y tierra, construido según norma IRAM 2178, IEC 60502-1.

Comprende el costo del conductor por metro utilizado en las diferentes tareas que lleva adelante el contratista. Dicho conductor debe responder a las normas solicitadas y a las especificaciones técnicas que forman parte del presente pliego de licitación.

5.2. Ídem 4 mm².

5.3. Ídem 6 mm².

5.4. Ídem 10 mm².

5.5. Ídem 16 mm².

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



5.6. Ídem 3x25 + 1x16 mm².

Comprende el costo del conductor normalmente empleado en alimentación subterránea, desde la red de BT hasta el tablero de comando de Alumbrado Público.

5.7. Cable subterráneo aislado en P.V.C 3x1,5 mm² F-N-T tipo Sintenax s/Normas IRAM 2178 y Esp.Téc.

Ídem ítem 5.1 para conductor subterráneo 3x1,5 mm².

Este elemento será utilizado en casos excepcionales, cuando las características de la obra así lo requieran. Comprende el costo del conductor, sin mano de obra.

5.8. Cable subterráneo aislado en P.V.C 3x2,5 mm² F-N-T tipo Sintenax s/Normas IRAM 2178 y Esp.Téc.

Ídem anterior para conductor 3x2,5mm².

5.9. Cable de Al-Al aislado en XLPE de 1x25mm² s/ ET-1005 - E.P.E.C.

Comprende el costo del conductor. Será utilizado en casos excepcionales.

5.10. Cable de Al-Al aislado en XLPE de 2x16mm² construido s/ Normas IRAM 63002, s/ ET-1005 - E.P.E.C.

Comprende el costo del conductor. Será utilizado en casos excepcionales.

5.11. Conductor de cobre bipolar, c/ neutro concéntrico, aislado en polietileno reticulado gris (antifraude) construido s/ Normas IRAM 63001 de sección 4/4 mm².

Comprende el costo del conductor. Será utilizado en casos excepcionales.

5.12. Cable de Cobre Electrolítico, cable flexible, aislado en PVC, antillama, deslizante, apto para instalaciones embutidas, tensión entre fases 1000 V, tensión de servicio 750 V, ecológico (sin plomo), construido según Norma IRAM NM 247-3 de sección 1 x 2,5 mm².

Comprende el costo del conductor. Será utilizado en el sistema de PAT.

5.13. Cable de Cobre Electrolítico, cable flexible, aislado en PVC, antillama, deslizante, apto para instalaciones embutidas, tensión entre fases 1000 V, tensión de servicio 750 V, ecológico (sin plomo), construido según Norma IRAM NM 247-3 de sección 1 x 10 mm².

Comprende el costo del conductor. Será utilizado en el sistema de PAT.

5.14. Cable Al-Al aislado en XLPE de 3x25mm² + 1 x 16mm² construido s/ Normas IRAM 2263, s/ ET-1005-E.P.E.C

Se trata del conductor generalmente utilizado para la alimentación aérea de los tableros de protección y comando, pero con conductor de aluminio.

Este ítem incluye el costo del conductor.

ITEM 6: CAÑOS.

6.1 Caño PEAD Ø50mm.

Comprende la provisión y mano de obra de caño PEAD Ø50mm en aquellos casos tales como cruce de calle o zanja en los cuales exista más de un conductor. Se contempla el tendido simple y el posicionado del caño en la zanja.

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



6.2 Caño Galvanizado Ø2" por 4m.

Comprende la provisión y mano de obra de instalación de caño de hierro galvanizado pesado de Ø2" que se sujetará con flejes metálicos de acero inoxidable en aquellos casos donde sea necesario.

6.3 Caño PVC Ø3/4".

Comprende la provisión y mano de obra de caño de PVC Ø3/4" en aquellos casos excepcionales que por características de la obra sea necesario. El trabajo en este elemento, solo contempla el tendido simple, del posicionado del caño donde se requiera sin trabajos adicionales como excavaciones, etc.

6.4 Alfajía 25x2400mm

Comprende el material y mano de obra para la instalación de este elemento en aquellos casos que determine la Inspección.

Este ítem comprende la chapa galvanizada en forma de U de 25 x 2400mm y el fleje metálico de acero inoxidable de sujeción para cubrir al conductor.

ITEM 7: TABLEROS

7.1. Instalación de tablero a nivel PRFV s/ plano AP T-009 A, B, C y D.

Comprende la provisión, armado y montaje del tablero tipo PFISTERER o calidad similar o superior descrito en el Plano AP T-009 A, B y C. El contratista deberá colocar los componentes faltantes del tablero de acuerdo a la carga de los circuitos del tablero a instalar, los cuales se colocarán en el tablero con la distribución indicada en el plano AP T-009 D, estos materiales eléctricos provistos se certificarán mediante los elementos del ítem 14.

Cuando la alimentación de este tipo de tableros sea aérea, la misma se realizará en un todo de acuerdo a plano AP T-013, y los elementos necesarios para realizarlo, se certificarán mediante los ítems 4, 5, 6, 11, y 14 según corresponda.

NOTA: Los tableros deben poseer cómo mínimo IP 55 – IK 10, s/ETG de Alumbrado Público.

7.2. Instalación de tablero aéreo PRFV s/ plano AP T-010 –A, B, C y D.

Comprende la provisión, armado y montaje del tablero tipo PFISTERER o calidad similar o superior descrito en el Plano AP T-010 A y B. El contratista deberá colocar los componentes faltantes del tablero de acuerdo a la carga de los circuitos del tablero a instalar, los cuales se colocarán en el tablero con la distribución indicada en el plano AP T-010 C y D, dichos materiales eléctricos provistos se certificarán mediante los elementos del ítem 14.

Cuando se realice la instalación de este tipo de tableros, los gabinetes deberán ser provistos con abrazaderas y los caños galvanizados de acometidas de tablero que fueren necesarios. Todo de acuerdo a planos AP T-011 y AP T-012.

Estos tableros serán instalados a una altura mínima de la base de 5 m con respecto a nivel del suelo.

NOTA: Los tableros deben poseer cómo mínimo IP 55 – IK 10, s/ETG de Alumbrado Público.

7.3. Instalación de tablero aéreo s/ plano AP T-105.

Comprende la provisión, armado y montaje del tablero descrito en el Plano AP T-105. El contratista deberá colocar los componentes faltantes del tablero de acuerdo a la carga de los circuitos del tablero a instalar, los cuales se colocarán en el tablero con la distribución indicada en el plano AP T-105, dichos materiales eléctricos se certificarán mediante los elementos del ítem 14.

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



Cuando se realice la instalación de este tipo de tableros, los gabinetes deberán ser provistos con abrazaderas y los caños galvanizados de acometidas de tablero que fueren necesarios. Todo de acuerdo a planos AP T-011 y AP T-012.

Estos tableros serán instalados a una altura mínima de la base de 5 m con respecto a nivel del suelo.

7.4. Instalación de tablero aéreo AP T-89.

Ídem anterior según plano AP T-89

7.5. Base de Tablero s/ plano AP TC-007.

Comprende aquellos casos que se deba realizar una nueva base de un tablero existente o bien de un tablero nuevo y dicha base deba ser de mampostería. Se realizará de acuerdo al plano mencionado con provisión de todos los elementos y mano de obra en un todo de acuerdo al plano AP TC-007.

7.6. Retiro de tablero aéreo existente.

Comprende todos los trabajos necesarios para el retiro completo de tableros existentes con todos sus componentes y su posterior entrega a la Repartición.

7.7. Retiro de tablero a nivel existente.

Comprende todos los trabajos necesarios para el retiro completo de tableros existentes con todos sus componentes y su posterior entrega a la Repartición.

7.8. Retiro de Base Existente.

Comprende todos los trabajos necesarios para el retiro completo de las bases de tableros existentes.

ITEM 8: COLUMNAS Y VINCULOS

8.1. Columna metálica recta de HL= 14m

Comprende la provisión y montaje con aplomado de Columna metálica recta de HL=14m, nueva y sin uso. Este elemento deberá empotrarse 10% de la altura total.

8.2. Columna metálica recta de HL 10 m, con brazo de 1,5 m y brazo de cortesía de 0,4 m a HI 4 m.

Ídem anterior con columna recta metálica de HL=10m, brazo de 1,5m y brazo de cortesía de 0,4m de vuelo y a una HL=4m, nueva y sin uso.

8.3. Vinculo octogonal

Comprende la provisión y montaje de vínculo octogonal en columnas metálicas. El mismo deberá ser nuevo y sin uso, construido en un todo de acuerdo al plano AP C 011 A y B.

ITEM 9: FUNDACIONES Y REPOSICIÓN DE VEREDA

9.1. Reposición de vereda

Comprende la reposición de vereda en casos excepcionales como colocación de puesta a tierra en vereda, retiro de tablero a nivel, etc. Dicha tarea deber realizarse en perfecto estado y el material a utilizar debe ser idéntico al existente en el resto de la vereda.



En el caso que se detectara un mal trabajo de reposición de vereda (levantada, desalineada, hundida, tipo y color de mosaico diferente al existente, etc.), se deberá levantar la misma, realizar nuevamente la compactación del terreno y contrapiso (si hubiera hundimiento), las veces que sean necesarias para un buen acabado, siendo estos trabajos por cuenta y cargo del contratista.

Este trabajo será comunicado, a la Empresa Contratista por medio del Libro de Órdenes de Servicio.

9.2. Retiro y/o demolición de Fundaciones.

Comprende los trabajos necesarios para el retiro y/o demolición de fundaciones de columnas y/o postes existentes. Ya sea para realizar una nueva o bien porque la inspección determina el retiro de la misma. El contratista DEBERÁ realizar el TAPADO correspondiente en la zona intervenida, facultando a la inspección a NO certificar el trabajo en caso de que esto no fuere realizado.

9.3. Fundación c/ H° Elaborado

Esta tarea comprende los trabajos necesarios con mano de obra para la realización de fundaciones de distintos tamaños para columnas de acero o de hormigón armado.

El contratista deberá realizar la excavación, hormigonado y terminado de acuerdo según las dimensiones requeridas por la inspección.

Se certificará la cantidad de metros cúbicos utilizados para cada fundación.

Las dimensiones de la fundación serán en un todo de acuerdo al plano AP TC-003.

9.4. Torta redonda para base de columna

En este ítem se contemplan la provisión y montaje de un mortero cementicio en la base de las columnas a fin de protegerla. Este será realizado sólo en los lugares que la Inspección lo determine y no en la totalidad del parque lumínico intervenido.

ITEM 10: ACOMETIDA AÉREA

10.1. Retiro de provisorios aéreos (sogas, guirnaldas, etc.)

Comprende los trabajos necesarios para el retiro de conductores aéreos que pudieran existir sujetos a columnas de Alumbrado Público a intervenir por la Contratista. La tarea comprende además, el retiro de abrazaderas de retenes o demás elementos que formen parte de aquellas líneas aéreas existentes sobre la estructura de Alumbrado Público que la inspección determine que se deban retirar.

10.2. Soporte para aislador MN482L, aislador MN16 c/ semi-abrazadera y curva 90° de 3/4" de Hierro Galvanizado.

En aquellos casos donde se realicen instalaciones sobre columnas de alimentación aérea y que alguno de los siguientes elementos: Rack MN482L, Aislador Roldana MN16, Pipeta de H°G° o caño soldado a 45°, estuvieran deteriorados o faltasen, el contratista deberá realizar el remplazo del conjunto. Comprende la mano de obra y provisión materiales nuevos sin uso según ETG.

ITEM 11: POSTES DE ALINEACION Y/O RETENCION

11.1. Apoyo de hormigón armado Po8,5 Ro750

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DFTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas M. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



Comprende la provisión y montaje con aplomado de poste de H° A° de 8,5m de altura y 750 de rotura, nuevo y sin uso.

Dicho elemento deberá utilizarse como apoyo de tableros en altura, retención y/o desvío de tendido de conductor pre-reunido aéreo y cualquier otro caso que considere la inspección.

La fundación para el montaje de este elemento se certificará mediante el elemento 9.3.

Este elemento deberá empotrarse 10% de la altura total.

11.2. Apoyo de hormigón armado Po8,5Ro1050.

Ídem anterior con poste de H° A° de 8,5m Rotura 1050 nuevo y sin uso.

11.3. Poste de Madera Eucaliptus salinizado Pm8,5m

Comprende la provisión y montaje con aplomado de poste de eucaliptus salinizado, nuevo y sin uso de 8,5m.

Dicho elemento deberá utilizarse como alineación de conductor piloto o conductor pre-reunido y cualquier otro caso que considere la inspección.

Dicho elemento incluye la excavación.

A su vez no se instalarán postes de madera con fundación de H°A° salvo que así lo determine la inspección (en suelos saturados) en cada caso particular.

Este elemento deberá empotrarse 10% de la altura total más 0,6m. Se deberá aplicar pintura asfáltica en el poste en la zona de empotramiento hasta 30 cm por encima del nivel de piso.

11.4. Cambio de Poste de Madera de hasta 9m.

Comprende la provisión y montaje con aplomado de un poste de eucaliptus salinizado para reemplazar a aquellos que al intervenirlos se encuentren visiblemente deteriorados y/o con peligro para los transeúntes.

Dicho elemento deberá utilizarse como alineación de conductor piloto o conductor pre-reunido y cualquier otro caso que considere la inspección.

Dicho elemento incluye la excavación en los casos que deba colocarse en las cercanías del actual y toda la mano de obra y movilidad necesaria para retirar el poste actual, colocar el nuevo e instalar el brazo y artefacto correspondientes.

Si en estos casos fuere necesario realizar cambios de elementos eléctricos, los mismos serán certificados mediante el ítem 14.

A su vez no se instalarán postes de madera con fundación de H°A° salvo que así lo determine la inspección (en suelos saturados) en cada caso particular.

Este elemento deberá empotrarse 10% de la altura total más 0,6m. Se deberá aplicar pintura asfáltica en el poste en la zona de empotramiento hasta 30 cm por encima del nivel de piso.

11.5. Replantado de postes de Madera.

Incluye la mano de obra y movilidad necesaria para realizar el replantado de postes en aquellos casos en los cuales sea estrictamente necesario. Esto incluye el retiro del poste actual, el tapado de la excavación existente, la nueva excavación, instalado del poste y aplomado del mismo.

No se instalarán postes de madera con fundación de H°A° salvo que así lo determine la inspección (suelos saturados) en cada caso particular y en aquellos casos la fundación se certificará por cuerda separada mediante ítem 9.3.

Este elemento deberá empotrarse 10% de la altura total más 0,6m.

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DE TR. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



11.6. Retiro de Apoyo metálico o poste de madera de Alumbrado Público.

Comprende el retiro de columnas metálicas o apoyos de madera existentes que ya sea por pérdida de propiedades mecánicas o cualquier otro motivo justifique su retiro. Estos postes deberán ser resguardados por la empresa hasta que la Inspección determine donde deben entregarse.

ITEM 12: TABLERO COLUMNA

12.1. Tablero de columna externo con caja estanca, prensacable, y elementos s/plano AP CC-010 y AP T-014.

Este elemento comprende la provisión y montaje de todos los elementos necesarios para realizar la colocación de un tablero de columna externo, en un todo de acuerdo a los planos AP CC-010 y AP T-014 para la elevación y colocación del nuevo tablero de columna, a una altura determinada por la inspección, que en ningún caso debe ser menor a 2.5 m.

Además, comprende el soldado de la tapa de columna existente de dimensiones s/ planos AP CC-001 y AP CC-002. El contratista deberá en primer lugar retirar el tablero de conexión de columna existente, luego procederá a realizar un empalme entre el conductor de alimentación subterráneo existente y el conductor nuevo (tipo subterráneo tipo sintenax, según IRAM 2178). El conductor nuevo, que se extenderá desde el empalme hasta el nuevo tablero de conexión de columna aéreo, se certificará por cuerda separada según la cantidad de metros utilizados, mediante los elementos 5.1 a 5.4 del ITEM 5.

El empalme también se certificará por cuerda separada mediante el elemento 2.1 del ítem 2.

En caso de que por los trabajos del contratista se dañara la tapa de columna existente el contratista deberá proveerla a su cuenta y cargo. Si por el contrario la tapa faltare, deberá ser provista y certificada mediante ítem 12.2.

12.2. Tablero de columna s/plano AP CC 009 C.

En aquellos casos donde deba realizarse nuevamente el tablero de conexión en columnas de acometida subterránea, el contratista deberá ejecutar dicha tarea con provisión de materiales según planos AP CC-009 C y ETG.

12.3. Tablero de columna s/plano AP T 014.

En aquellos casos donde deba realizarse nuevamente el tablero de conexión en columnas de acometida subterránea, el contratista deberá ejecutar dicha tarea con provisión de materiales según planos AP T-014 y ETG.

12.4. Tapa de tablero de columna s/ planos AP CC-001 y AP CC-002.

Comprende la instalación de tapas de columnas faltantes de diferentes dimensiones según planos AP CC-001 y AP CC-002 con provisión de materiales nuevos y sin uso. Además el contratista deberá realizar un acabado igual al existente a la columna donde realice el trabajo.

12.5. Marco de tapa de columna s/ planos AP CC-001 y AP CC-002.

Ídem anterior para marco de tapa de columna.

12.6. Trabajos de herrería para re-colocación de tapas, soldado de tapas, colocación de candado, re-soldado de acometidas.

Comprende mano de obra y materiales necesarios para el soldado de tapas, colocación de ojales para candados, resoldado de acometidas aéreas y todos aquellos trabajos que sean necesarios realizar para lograr las reparaciones solicitadas por la Inspección.



12.7. Retiro de Tablero Externo de columna.

Comprende mano de obra para el retiro de cajas/gabinetes externos de columnas de alumbrado público, que la inspección determine necesario retirar para la correcta realización de los trabajos.

ITEM 13: PROYECTORES

13.1. Proyector LED 4.000 k, equivalente 250 W SAP a montar en columna de HI= 8. Considerar Projectores para grandes aéreas.

Comprende provisión y montaje para de un proyector LED de 4000K equivalente a proyector con lámpara SAP de 250W, que se colocará en columnas de HL=8m.

Éste ítem comprende todos los elementos necesarios para llevar a cabo la instalación y dejar el/los proyectores funcionando, los mismos deberán ser nuevos y sin uso. Comprende también el desmontaje de los artefactos reemplazados y entrega de los mismos, donde la Inspección de obra lo determine.

El sistema de PAT se certificará por cuerda separada mediante el ítem 1, y los conductores necesarios para realizar la conexión entre el proyector y los tableros de columna mediante el ítem 5 del presente pliego.

13.2. Proyector LED 4.000 k, equivalente 400 W SAP a montar en columna de HI= 14. Considerar Projectores para grandes aéreas

Idem anterior para proyector equivalente a lámpara SAP 400W a montar en columna de HL=14m.

13.3. Proyector LED 4.000 k, equivalente 1.000 W SAP a montar en columna de HI= 20. Considerar Projectores para grandes aéreas

Idem anterior para proyector equivalente a lámpara SAP de 1000W a montar en columna de HL=20m.

ITEM 14: COMPONENTES ELECTRICOS

Los ítems 14.1 a 14.34, comprenden la provisión de los elementos según especificaciones técnicas. En todos los casos serán nuevos, sin uso y de primera calidad.

En aquellos casos donde se instalen tableros nuevos, los interruptores termo-magnéticos y contactores se certificarán mediante este ítem, para cumplir con los requerimientos técnicos necesarios, mientras que los elementos invariables en tableros ya se contemplan en los ítems 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4.

El ítem 14.3 corresponde a la provisión e instalación de un conector de cables de 3 pines de conexión rápida, IP68 para conductores de hasta 4mm² de sección. Dicho conector será utilizado para el conexionado de luminarias led, en los casos que la inspección así lo determine.

El ítem 14.31 corresponde a una tapa de acrílico que se colocará en el interior del tablero de columna, de tal manera de proteger el tablero de cualquier acto de vandalismo.

En aquellos casos que deban reemplazarse candados por deterioro o colocarse nuevos por inexistencia, el contratista deberá colocar un candado de idénticas características a los candados instalados por la Dirección de A° P°, y deben poseer el mismo código. Estos candados serán certificados mediante el ítem 14.32.

El ítem 14.33 comprende la provisión e instalación de semiabrazaderas de diferentes diámetros para sujeción en postes de H° A° y/o de Madera.

14.34 comprende la provisión e instalación de un apoyo escalera H12 con todos los herrajes y elementos necesarios para que el apoyo quede debidamente instalado en aquellos casos que la inspección determine.



Secretaría de
Desarrollo Urbano

Dirección de
**Alumbrado
Público**



Municipalidad
de Córdoba

EXP. Nº 0 07398/21 FOLIO 20

EXP. Nº 010383 AÑO 21 FOLIO 75

El ítem 14.35 corresponde a la movilidad y mano de obra necesaria para realizar tareas excepcionales, solicitadas por la Inspección, que signifiquen al contratista dirigirse hasta el lugar y realizar las tareas de instalación o cambio de hasta cinco (5) elementos de los ítems 14.1 a 14.33, en tableros y/o columnas existentes. Esto implica que, si se solicita al contratista el cambio de alguno de estos elementos, se certificará un (1) módulo de este ítem, cuando la cantidad de elementos a reemplazar o instalar sea menor o igual a cinco (5), se certificarán dos (2) módulos si el número de elementos a reemplazar o instalar se encuentra entre cinco (5) y diez (10) elementos y así sucesivamente.

ITEM 15: GLOBAL

15.1. Global

Este ítem se utilizará en aquellos casos fortuitos no considerados en los anteriores ítems, que la Inspección considere necesario para lograr el correcto funcionamiento del punto de luz.

Todas las instalaciones descriptas en el presente artículo, deberán realizarse cumpliendo estrictamente las normas de la Dirección de Alumbrado Público, las disposiciones vigentes de los prestadores de los servicios públicos, reglas del buen arte y las especificaciones técnicas de materiales y mano de obra exigidas en el presente Pliego.


ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DEPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA


Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



Secretaría de
Desarrollo Urbano

Dirección de
Alumbrado
Público

OBRA: INSTALACIÓN DE LUMINARAS LED Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO
EN SECTORES VARIOS PARQUE SARMIENTO

PRESUPUESTO OFICIAL

ANEXO I

Sectores relevados: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 13 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20

ITEM 1: PUESTA A TIERRA, PODA, PINTURA Y LIMPIEZA

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
1.1	Sistema de Puesta a Tierra (PAT) COMPLETO, s/ plano AP TC-004/005/006.	U	1.000	173	173.00
1.2	PODA de árboles s/plano AP TC 025.	U	0.390	1	0.39
1.3	Limpieza de Artefactos en casos particulares.	U	0.390	1	0.39
1.4	Pintura de columna hasta 9m hl TIPO 1	U	1.476	14	20.66
1.5	Pintura de columna hasta 12m hl TIPO 1	U	1.937	1	1.94
1.6	Pintura de columna mayor a 12m hl TIPO 1	U	2.268	159	360.61
1.7	Pintura de columna hasta 9m hl TIPO 2	U	1.998	1	2.00
1.8	Pintura de columna hasta 12m hl TIPO 2	U	2.459	1	2.46
1.9	Pintura de columna mayor a 12m hl TIPO 2	U	2.790	1	2.79

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 1:..... 564.24

ITEM 2: EMPALME DE CONDUCTORES EXISTENTES

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
2.1	Conjunto empalme recto c/resina p/secc.de 4x2,5mm ² a 4x10mm ² , para uso subterráneo aislamiento 1kV.	U	3.738	13	48.594
2.2	Idem p/secc. De 4x16mm ² hasta 4x35mm ² .	U	4.043	1	4.04

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 2:..... 52.64

ITEM 3: CRUCE DE CALZADA

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
3.1	Cruce de calzada con tunelera en seco en 1(un) caño PVC Ø110mm según plano AP TC-022	m	2.402	1	2.40
3.2	Cruce de calzada con caño existente según plano AP TC 021	m	2.211	1	2.21
3.3	Cruce de Calzada a cielo abierto completo s/plano AP TC002 en pavimento u hormigón.	m	3.160	1	3.16
3.4	Cruce de Calzada a cielo abierto completo s/plano AP TC002 en tierra.	m	1.260	1	1.26

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 3:..... 9.03

ITEM 4: TENDIDO DE CONDUCTORES

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
4.1	Tendido de conductor subterráneo, con rotura de vereda, entubado, compactación mecánica y reposición de vereda, s/ plano AP TC-001.	m	0.983	1	0.98
4.2	Tendido de conductor subterráneo, sin rotura de vereda, entubado, compactación mecánica sin reposición de vereda, s / plano AP TC-001.	m	0.359	1,000	359.00
4.3	Tendido de conductor subterráneo sobre caño existente s/ plano AP TC-001.	m	0.195	11	2.15
4.4	Tendido Conductor Aéreo con herrajes y morserería.	m	0.082	1	0.08
4.5	Tendido de conductor subterráneo, con rotura de vereda, entubado doble caño PEAD Ø50mm, compactación mecánica y reposición de vereda, s/ plano AP TC-001.	m	0.789	1	0.79
4.6	Tendido de conductor subterráneo, sin rotura de vereda, entubado doble caño PEAD Ø50mm, compactación mecánica y sin reposic. de vereda, s/ plano AP TC-001.	m	0.557	1	0.56
4.7	Transición aérea-subterránea sobre poste de madera u HPA® s/ plano AP TC 024.	m	3.791	1	3.79

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 6:..... 367.35

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DE DTOS. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



Dirección de Alumbrado Público



Municipalidad de Córdoba

OBRA: INSTALACIÓN DE LUMINARAS LED Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN SECTORES VARIOS PARQUE SARMIENTO

PRESUPUESTO OFICIAL

ANEXO I

ITEM 5: CONDUCTORES

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
5.1	Cable de Cobre aislado en PVC. 4x2,5 mm ² , tipo Sintenax s/ Normas IRAM 2178 y Esp. Téc.	m	0.062	400	24.80
5.2	Idem 4 mm ² .	m	0.092	1	0.09
5.3	Idem 6 mm ² .	m	0.126	400	50.40
5.4	Idem 10 mm ² .	m	0.200	200	40.00
5.5	Idem 16 mm ² .	m	0.320	1	0.32
5.6	Idem 3 x 25 + 1 x 16 mm ² .	m	0.463	1	0.46
5.7	Cable subterráneo 3x1,5 mm ² F-N-T según IRAM 2178.	m	0.018	1	0.02
5.8	Cable subterráneo 3x2,5 mm ² F-N-T según IRAM 2178.	m	0.019	9,232	175.41
5.9	Conductor de Al-Al aislado en XLPE de 1x25mm ² s/ ET-1005 - E.P.E.C.	m	0.026	1	0.03
5.10	Conductor Pre-Reunido Al-Al aislado en XLPE de 2x16mm ² , construido s/ Normas IRAM 63002, s/ ET-1005-E.P.E.C.	m	0.080	1	0.08
5.11	Conductor de cobre bipolar, c/ neutro concéntrico, aislado en polietileno reticulado gris (anti-fraude) construido s/ Normas IRAM 63001 de sección 4/4 mm ² .	m	0.052	1	0.05
5.12	Cable de Cobre Electrolítico verde amarillo, cable flexible, aislado en PVC, antillama, deslizante, apto para instalaciones embutidas, tensión entre fases 1000 V, tensión de servicio 750 V, ecológico (sin plomo), construido según Norma IRAM NM 247-3 de sección 1 x 2,5 mm ² .	m	0.011	50	0.55
5.13	Cable de Cobre Electrolítico verde amarillo, cable flexible, aislado en PVC, antillama, deslizante, apto para instalaciones embutidas, tensión entre fases 1000 V, tensión de servicio 750 V, ecológico (sin plomo), construido según Norma IRAM NM 247-3 de sección 1 x 10 mm ² .	m	0.018	779	14.01
5.14	Cable Al-Al aislado en XLPE de 3x25mm ² + 1 x 16mm ² , construido s/ Normas IRAM 2263, s/ ET-1005-E.P.E.C.	m	0.096	1	0.10
SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 5:					306.32

ITEM 6: CAÑOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
6.1	Caño PEAD Ø50mm.	m	0.073	101	7.37
6.2	Caño Galvanizado Ø2" por 4m.	U	2.964	4	11.86
6.3	Caño PVC Ø3/4".	m	0.054	1	0.05
6.4	Alfarjia 25x2400mm.	U	0.238	1	0.24
SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 6:					19.52

ITEM 7: TABLEROS

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
7.1	Instalación de tablero a nivel PRFV s/ plano AP T-009 A, B, C y D.	U	56.521	3	169.56
7.2	Instalación de tablero aéreo PRFV s/ plano AP T-010 A, B, C y D.	U	43.304	3	129.91
7.3	Instalación de Tablero aéreo s/ plano AP T-105.	U	16.213	2	32.43
7.4	Instalación de Tablero aéreo s/ plano AP T-89.	U	9.884	2	19.77
7.5	Base de Tablero s/ plano AP TC-007.	U	6.213	3	18.64
7.6	Retiro de tablero aéreo existente.	U	1.170	2	2.34
7.7	Retiro de tablero a nivel existente.	U	1.170	3	3.51
7.8	Retiro de base existente.	U	1.170	3	3.51
SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 7:					379.67

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



Secretaría de
Desarrollo Urbano

Dirección de
Alumbrado
Público



Municipalidad
de Córdoba

OBRA: INSTALACIÓN DE LUMINARAS LED Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO
EN SECTORES VARIOS PARQUE SARMIENTO

PRESUPUESTO OFICIAL

ANEXO I

ITEM 8: COLUMNAS Y VINCULOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
8.1	Columna metálica recta de HL= 14m.	U	14.976	14	209.66
8.2	Columna metálica recta de HL 10 m, con brazo de 1,5 m y brazo de cortésia de 0,4 m a Hl 4 m.	U	9.362	1	9.36
8.3	Vínculo octogonal.	U	3.777	14	52.88

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 8:..... 271.90

ITEM 9: FUNDACIONES Y REPOSICIÓN DE VEREDA

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
9.1	Reposición de vereda.	m ²	0.463	15	6.95
9.2	Retiro y/o demolición de Fundaciones.	U	0.780	20	15.60
9.3	Fundación c/ H° Elaborado.	m ³	2.497	15	37.46
9.4	Torta redonda para base de columnas.	U	0.506	173	87.54

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 9:..... 147.54

ITEM 10: ACOMETIDA AÉREA

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
10.1	Retiro de provisorios aereos (sogas, giraldas, etc).	U	0.390	1	0.39
10.2	Soporte para aislador MN482L, aislador MN16 c/ semiabrazadera y curva 90° de 3/4" de Hierro Galvanizado.	U	0.866	1	0.87

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 10:..... 1.26

ITEM 11: POSTES DE ALINEACION Y/O RETENCION

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
11.1	Apoyo de hormigón armado Po 8,5 Ro 750.	U	9.022	2	18.04
11.2	Apoyo de hormigón armado Po 8,5 Ro 1050.	U	10.450	2	20.90
11.3	Poste de Madera Eucaliptus salinizado Pm 8,5m.	U	3.373	1	3.37
11.4	Cambio de Poste de Madera hasta 9m.	U	4.153	1	4.15
11.5	Replantado de postes de madera.	U	1.950	1	1.95
11.6	Retiro de Apoyo metálico o poste de madera de Alumbrado Público.	U	0.780	2	1.56

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 11:..... 49.98

ITEM 12: TABLERO COLUMNA

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
12.1	Tablero de columna externo con caja estanca, prensacable, y elementos s/plano AP CC-010 y AP T014.	U	1.832	11	20.15
12.2	Tablero de columna según plano AP CC 009 C.	U	1.193	159	189.69
12.3	Tablero de columna según plano AP T 014.	U	0.636	16	10.18
12.4	Tapa de tablero de columna s/ planos AP CC-001 y AP CC-002.	U	0.411	11	4.52
12.5	Marco de tapa de columna s/ planos AP CC-001 y AP CC-002.	U	0.530	20	10.60
12.6	Trabajos de herrería para re-colocación de tapas, soldado de tapas, colocación de candado, re-soldado de acometidas.	U	0.896	20	17.92
12.7	Retiro de Tablero Externo de Columna.	U	0.390	11	4.29

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 12:..... 257.35

ITEM 13: PROYECTORES

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
13.1	Proyector LED 4.000 k, equivalente 250 W SAP a montar en columna de Hl= 8. Considerar proyectores para grandes aéreas.	U	5.764	35	201.74
13.2	Proyector LED 4.000 k, equivalente 400 W SAP a montar en columna de Hl= 14. Considerar proyectores para grandes aéreas.	U	9.347	627	5860.57
13.3	Proyector LED 4.000 k, equivalente 1.000 W SAP a montar en columna de Hl= 20. Considerar proyectores para grandes aéreas.	U	16.609	9	149.48

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 13:..... 6211.79

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba



Dirección de Aluminado Público



Municipalidad de Córdoba

OBRA: INSTALACIÓN DE LUMINARAS LED Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN SECTORES VARIOS PARQUE SARMIENTO

PRESUPUESTO OFICIAL

ANEXO I

ITEM 14: COMPONENTES ELECTRICOS

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
14.1	Fotocontrol Mecánico, apto para 10 A - 220 V, construido según Norma IRAM AADL J20-24/25, tipo LUMNIA o calidad superior.	U	0.254	11	2.79
14.2	Base Para fotocontrol de 10 A, tipo LUMNIA o calidad superior.	U	0.156	11	1.72
14.3	Conector de cable 3 pines T110-3P - IP 68 de 3x4mm2.	U	0.208	20	4.16
14.4	Reloj electromecánico tipo AT1-R-ABB o similar.	U	1.846	11	20.31
14.5	Base portafusible NH ACR 20 -125A / 500V.	U	0.415	19	7.89
14.6	Fusible NH 20A - 100A.	U	0.224	19	4.26
14.7	Fusible Cerámico 6A - 10A.	U	0.081	670	54.27
14.8	Portafusible tabaquera con fusible 1-6-10 A.	U	0.237	214	50.72
14.9	Interruptor termomagnético tetrapolar 380V / 25-50A Tipo schneider , ABB calidad similar o superior.	U	0.579	1	0.58
14.10	Interruptor termomagnético tripolar 380V / 25-50A Tipo schneider , ABB calidad similar o superior.	U	0.567	1	0.57
14.11	Interruptor termomagnético unipolar 250V / 6-10A Tipo schneider , ABB calidad similar o superior.	U	0.329	100	32.90
14.12	Interruptor termomagnético bipolar 250V / 16A Tipo schneider , ABB calidad similar o superior.	U	0.329	30	9.87
14.13	Interruptor termomagnético unipolar 250V / 10-25A Tipo schneider , ABB calidad similar o superior.	U	0.329	60	19.74
14.14	Interruptor automático diferencial 250V / 2x25A - 30mA Tipo schneider , ABB calidad similar o superior.	U	2.259	1	2.26
14.15	Contacto tripolar 380 V, bob. 220 V apto p/ 20 A en AC1. ABB calidad similar o superior.	U	1.070	1	1.07
14.16	Contacto tripolar 380 V, bob. 220 V apto p/ 35 A en AC1. ABB calidad similar o superior.	U	1.140	1	1.14
14.17	Contacto tripolar 380 V, bob. 220 V apto p/ 50 A en AC1. ABB calidad similar o superior.	U	1.238	1	1.24
14.18	Bornera Tipo BPN (para RSTN+T) para 10 - 6 - 4 - 2,5mm².	U	0.285	1	0.29
14.19	Bornera T-4 (para RSTN) para 10 - 6 - 4 - 2,5 mm².	U	0.357	1	0.36
14.20	Morseto de derivación de Neutro, s/ IRAM 2435. Tipo MetalCé 1995/6.	U	0.181	20	3.62
14.21	Morseto de derivación de fase c/ fusible, s/IRAM 2435/43. Tipo MetalCé 1995/4.	U	0.199	20	3.98
14.22	Morseto de indentación múltiple. Tipo MetalCé 1995/3	U	0.192	20	3.84
14.23	Riel din.	m	0.042	23	0.97
14.24	Aislador MN 16- 17 con bulon.	U	0.145	1	0.15
14.25	Rack MN 482 /MN 482 L Para 1 Aislador con dos semi-abrazaderas.	U	0.272	1	0.27
14.26	Tapa Tablero de columna de acero.	U	0.151	1	0.15
14.27	Bornera aislada tetra-polar 60 A tipo Keland.	U	0.357	1	0.36
14.28	Tomacable WGC, TGC o T2 de bronce.	U	0.182	1	0.18
14.29	Llave de punto para exterior o capsulada de 10A.	U	0.149	1	0.15
14.30	Tomacorrientes 2x10A tipo "mignon".	U	0.149	1	0.15
14.31	Acrílico para tablero de columna existente tamaño s/base de plano AP T014.	U	0.246	1	0.25
14.32	Candado.	U	0.516	1	0.52
14.33	Semiabrazaderas tipo MN166 - Q151/7 - Q1501/07.	U	0.235	1	0.24
14.34	Apoya Escalera H12 con herrajes para instalar.	U	0.821	1	0.82
14.35	Movilidad y mano de obra.	U	1.170	1	1.17

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 14:..... 232.91

ITEM 15: GLOBAL

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNID	COEF.	CANTIDAD	TOTAL MODULOS
15.1	Global.	U	0.072	326	23.47

SUBTOTAL DE MODULOS ITEM 15:..... 23.47

TOTAL MODULOS: ITEM 1+ ITEM 2+ ITEM 3+.....+ ITEM 15	8894.96
VALOR DEL MODULO CON IVA	\$ 11,670.95
TOTAL DE LA OBRA A LICITAR CON IVA	\$ 103,812,638.40

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Aluminado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Aluminado Público
Municipalidad de Córdoba



Secretaría de
Desarrollo Urbano

Dirección de
Alumbrado
Público



Municipalidad
de Córdoba

OBRA: INSTALACIÓN DE LUMINARAS LED Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN SECTORES VARIOS, PARQUE SARMIENTO

CÁLCULO DE MÓDULO	
Materiales (Jabalina de Cu con alma de acero, L=1500mm cable cobre 1x10mm ² , conector a cuña de Cu, terminal banderita de Cu, bloquete Q320E s/ ETG y ETP).-	\$ 5,184.88
Mano de Obra.-	\$ 2,439.95
Amortización de equipos, reparación y repuestos, financiación, impuestos, gastos grales., dir. e indir. honorarios profesionales, etc.	\$ 1,143.72
Beneficios	\$ 876.86
Valor del Modulo sin IVA	\$ 9,645.41
IVA 21%	\$ 2,025.54
Valor del Modulo con IVA	\$ 11,670.95
SON:	Pesos oncemil seiscientos setenta con 95/100.-

PORCENTAJES DE INCIDENCIA	
MATERIALES:	59%
MANO DE OBRA:	28%
AMORTIZACIÓN:	13%

ING. JUAN E. VIVAS
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS
Dirección de Alumbrado Público
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Lucas N. Navarro
Director
Dirección de Alumbrado Público
Municipalidad de Córdoba