



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

ANEXO V

OBRAS DE MEJORA AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

INDICE

2. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES PARA OBRAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

2.1. CONCEPTOS GENERALES

- 2.1.1. Condiciones Ambientales
- 2.1.2. Características de la Red de Distribución Eléctrica

2.2. NORMAS

2.3. DE LOS MATERIALES, COMPONENTES y EQUIPOS

- 2.3.1. Fundición Gris, Maleable, al Níquel y de Acero
- 2.3.2. Material Férrico para la Construcción de Piezas Metálicas
- 2.3.3. Galvanizado
- 2.3.4. Protección de piezas de Cobre y sus Aleaciones
- 2.3.5. Cables
 - 2.3.5.1. Conductores
 - 2.3.5.2. Conductor para Puesta a Tierra
 - 2.3.5.3. Aislación
 - 2.3.5.4. Cables Subterráneos
 - 2.3.5.5. Cable Unipolar para Instalaciones Fijas
 - 2.3.5.6. Cable Preensamblado
 - 2.3.5.7. Cable Aislado Unipolar para Líneas Aéreas
 - 2.3.5.8. Cable Flexible tipo Taller
- 2.3.6. Contactores
- 2.3.7. Caja o Gabinete para Contactor
- 2.3.8. Interruptores
 - 2.3.8.1. Interruptor Fotoeléctrico
 - 2.3.8.2. Interruptor Termomagnético
 - 2.3.8.3. Interruptor Diferencial
 - 2.3.8.4. Interruptores Manuales
 - 2.3.8.5. Interruptores Principales
 - 2.3.8.6. Interruptores Horarios
- 2.3.9. Relés
 - 2.3.9.1. Relés de Sobreintensidad
 - 2.3.9.2. Relés de Tiempo
- 2.3.10. Arrancadores Estrella – Triángulo
- 2.3.11. Bornes de Conexión
- 2.3.12. Llaves Rotativas
- 2.3.13. Fusibles
 - 2.3.13.1. Fusibles tipo NH
 - 2.3.13.2. Fusibles Diazed
 - 2.3.13.3. Fusibles tipo Tabaquera



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

- 2.3.13.4. Fusibles para Líneas Aéreas
- 2.3.14. Accesorios de Mando y Señalización
- 2.3.15. Columnas Tubulares de Acero
- 2.3.16. Portalámparas
- 2.3.17. Aisladores de Porcelana
- 2.3.18. Placas de los Tableros
- 2.3.19. Terminales para Cables
- 2.3.20. Cinta Aisladora
- 2.3.21. Buzón de Toma de Energía Eléctrica
 - 2.3.21.1. Buzón de Hormigón
 - 2.3.21.2. Buzón Metálico
- 2.3.22. Caños Galvanizados
- 2.3.23. Caños de Policloruro de Vinilo
- 2.3.24. Tensores para Suspensiones
- 2.3.25. Cable de Acero Galvanizado
- 2.3.26. Grapas Portacables Metálicas
- 2.3.27. Jabalina de Puesta a Tierra
- 2.3.28. Pinturas
 - 2.3.28.1. Convertidores y Esmaltes
 - 2.3.28.2. Para Hormigón y Mampostería
- 2.3.29. Materiales para la Construcción
 - 2.3.29.1. Ladrillos
 - 2.3.29.2. Arena
 - 2.3.29.3. Cementos
 - 2.3.29.4. Cales
 - 2.3.29.5. Agregado Grueso
 - 2.3.29.6. Baldosas
 - 2.3.29.7. Composición de las Mezclas, Morteros y Hormigones.
- 2.3.30. Globos para Luminarias
 - 2.3.30.1. Globos de Vidrio
 - 2.3.30.2. Globos de Material Plástico
- 2.3.31. Lámparas
 - 2.3.31.1. Condiciones Generales
 - 2.3.31.2. Lámparas de Vapor de Sodio de Alta Presión (SAP)
 - 2.3.31.3. Lámpara de Vapor de Mercurio (VMF)
- 2.3.32. Equipos Auxiliares
 - 2.3.32.1. Balastos e Ignitores
 - 2.3.32.2. Capacitores
- 2.3.33. Luminarias

3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE PARA OBRAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

3.1. BASES PARA COLUMNAS

3.2. COLOCACIÓN DE COLUMNAS Y SU APLOMADO

3.3. DAÑOS Y ROTURAS DE INSTALACIONES EXISTENTES



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

3.4. APERTURA DE ZANJAS

- 3.4.1. En vereda
- 3.4.2. En pavimentos (cruces de calles)
- 3.4.3. Relleno y compactado de zanjas
 - 3.4.3.1. En veredas
 - 3.4.3.2. En pavimentos
- 3.4.4. Protección de zanjas abiertas
 - 3.4.4.1. En veredas
 - 3.4.4.2. En pavimentos

3.5. REPARACIÓN DE SOLADOS

- 3.5.1. De veredas
- 3.5.2. De pavimentos

3.6. REPARACIÓN DE CALZADAS

3.7. COLOCACIÓN DE RIENDAS METÁLICAS PARA SUSPENSIONES

3.8. TENDIDO DE LÍNEAS AÉREAS

3.9. EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA – HINCADO DE LA JABALINA

3.10. CONEXIÓN JABALINA CONDUCTOR

3.11. CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE LA COLUMNA Y LA LUMINARIA

3.12. MONTAJE DE LUMINARIAS

3.13. NUMERACIÓN DE LAS INSTALACIONES

3.14. PINTADO DE COLUMNAS, PUERTAS DE BUZÓN Y DE CAJAS DE TOMA

3.15. PROTECCIONES ELÉCTRICAS DE ELEMENTOS DE COMANDO

3.16. REPARACIÓN DE FRENTES

4. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CÁLCULOS Y VERIFICACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES

4.2. COLUMNAS TUBULARES DE ACERO

4.3. LÍNEAS AÉREAS Y RIENDAS



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

- 4.4. BASES PARA COLUMNAS Y BUZONES**
- 4.5. CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA**
- 4.6. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO**
- 4.7. CÁLCULOS ELÉCTRICOS**
- 4.8. PLANOS**
- 4.9. ANEXO I**
- 5. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA REACONDICIONAMIENTO Y/O RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES**
 - 5.1. OBJETO**
 - 5.2. DEL REACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES**
 - 5.2.1.Reacondicionamiento de Luminarias
 - 5.2.2.Reacondicionamiento de Columnas
 - 5.2.3.Reacondicionamiento de Buzones de Toma
 - 5.2.4.Reacondicionamiento de Tomas en Pared
 - 5.2.5.Codificación
 - 5.3. RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES**
 - 5.3.1.Retiro de Cajas de Toma en Pared
 - 5.3.2.Retiro de Cables Subterráneos
 - 5.3.3.Retiro de Líneas Aéreas y Riendas Metálicas
 - 5.3.4.Retiro de Ganchos de Suspensión y Caballetes
 - 5.3.5.Retiro de Luminarias, Lámparas, Fotocélulas, etc.
 - 5.3.6.Retiro de Columnas, Pescantes y Buzones



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

2. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES PARA OBRAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

2.1. CONCEPTOS GENERALES

Los materiales, componentes y equipos a utilizar e incorporar a las instalaciones de Alumbrado Público, serán nuevos y de primera calidad.-

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, se reserva el derecho de:

- Solicitar la presentación de muestras de todos y cada uno de los materiales para su aprobación; la aprobación de las muestras no exime al contratista o proveedor por la calidad de los materiales, ni del cumplimiento de los requisitos establecidos en estas Especificaciones Técnicas, ni de la Normas que se indiquen en cada caso.
- Solicitar la entrega de toda la información técnica que crea conveniente, la que será entregada por duplicado, salvo que se indique lo contrario en los Pliegos de Condiciones Particulares.
- Solicitar copia autenticada por los Laboratorios, de los protocolos de Ensayos Tipo.
- Realizar, con cargo al Contratista o Proveedor, los ensayos de Recepción que indiquen las normas; los que serán realizados en los Laboratorios que determine el GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.

Para los aparatos de protección y maniobra, los mismos responderán a la Norma DIN 50.016, en lo referente al tratamiento de la protección para todo tipo de clima.-

Los materiales que se provean, serán aptos para funcionar en las condiciones que se consignan en este Numeral:

2.1.1. Condiciones Ambientales

- Temperatura mínima: -5° C
- Temperatura máxima: 50° C
- Humedad relativa media: 70 %
- Humedad máxima: 100 %
- Altura sobre el nivel del mar: 100 m

2.1.2. Características de la Red de Distribución Eléctrica.-

- Tensión Nominal 3 x 380 / 220 V
- Tensión Máxima 410 V
- Frecuencia Nominal 50 Hz
- Conexión a Tierra del Neutro Rígido

Los datos garantizados por los fabricantes, respetarán los valores indicados y se referirán a ellos.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

2.2. NORMAS

Todos los materiales, componentes y equipos deberán cumplir con las recomendaciones de las Normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales); si hubiese materiales, componentes y equipos que no contasen con normativas nacionales, los mismos deberán ajustarse, entre otras, a las recomendaciones de alguna de las siguientes normas:

- IEC Comisión Electrotécnica Internacional
- DIN Deutsche Institut fur Normung
- VDE Verband Deutsche Electrotechniker
- ANSI American National Standard Institute
- ASTM American Society Testing Materials
- EN Norma Europea

En caso de duda o bien ante la posibilidad que un mismo insumo se ajuste a dos o más normas diferentes, siempre se adoptará las recomendaciones de la más exigente.-

2.3. DE LOS MATERIALES, COMPONENTES Y EQUIPOS

A continuación se dan las especificaciones de los materiales, componentes y equipos para instalaciones de Alumbrado Público, a las cuales ha de ajustarse el Contratista o Proveedor.-

En los planos de detalle que integran el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, se indican las características de los materiales a emplear, las que se complementan con las que se indican a continuación; en caso de divergencia entre lo consignado en planos y lo aquí redactado, prevalecerá esto último.-

2.3.1. Fundición Gris, Maleable, al Níquel y de Acero

Cuando en los planos de detalle no se indique lo contrario, se dará por sobreentendido que el elemento metálico se construirá en Fundición Gris, la que responderá a la Norma IRAM 629.-

Todo elemento, por ejemplo las cajas, que estén expuestas a ser pisadas u otros esfuerzos similares, se fabricarán en Fundición Maleable, la que responderá a la Norma IRAM U 500-526.-

Los elementos que se encuentren sometidos a grandes esfuerzos, por ejemplo los que soportan el paso de vehículos, se construirán en Fundición de Acero (Norma IRAM 527) ó Fundición de Acero al Níquel con una resistencia a la tracción no menor de 2.400 Kg./cm².-

El moldeo será en seco, debiendo obtenerse un producto fundido limable.-

El producto final no poseerá en ninguna parte poros mayores a 6 mm., así como tampoco se admitirá que porosidades de menor tamaño se encuentren extendidas en un sector cualquiera de la pieza; también serán objeto de rechazo



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

las piezas que presenten poros o inclusiones en ubicaciones que se vayan a encontrar sometidas a esfuerzos, por ejemplo bisagras, orejas, etc.-

2.3.2. Material Férrico para la Construcción de Piezas Metálicas

El material férrico a emplearse será hierro o acero dulce, el cual se doblará en frío sin mostrar signos de fisuras, en su sección transversal no mostrará inclusiones de óxido.-

Todas las partes de hierro serán galvanizadas, inclusive los bulones, tuercas y arandelas.-

2.3.3. Galvanizado

Los herrajes de hierro y acero serán galvanizados por inmersión en caliente, de acuerdo a lo establecido en la Norma ASTM A 153 /A 153 M.-

El peso mínimo del recubrimiento de zinc por metro cuadrado, estará de acuerdo a la clase de material a utilizar y que se indican en la Norma arriba citada.-

La superficie de la pieza terminada no mostrará irregularidades, rebabas ni impurezas. Las roscas tendrán una terminación tal que permitan su ajuste en forma manual con un suave deslizamiento.-

El ensayo de uniformidad se hará con una solución saturada de sulfato de cobre, debiendo la pieza tolerar tres (3) inmersiones sin mostrar depósito de cobre en su superficie. Los ensayos de peso del recubrimiento, adherencia y fragilidad se ejecutarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en la Norma ASTM citada.-

Los ensayos de galvanizado se realizarán sobre el dos por ciento (2%) de la partida y con un mínimo de una pieza. Si alguna de las muestras no supera la totalidad de los ensayos, se ensayarán dos (2) muestras más, las que deben cumplir con la totalidad de los ensayos para que la partida sea aprobada. De no cumplirse con esto último, la partida será rechazada.-

Las muestras serán elegidas por el personal que el GCBA designe, quien la extraerá de entre las que conforman la partida o lote de fabricación.-

Dentro de la categoría de herraje se incluyen los tensores, abrazaderas, grapas portacables, guardacabos, ganchos y cualquier otro accesorio metálico utilizado en instalaciones aéreas. Asimismo, los herrajes para fijar cajas metálicas expuestas a la intemperie.-

2.3.4. Protección de Piezas de Cobre y sus Aleaciones

Todas las piezas de cobre ó sus aleaciones, tales como puentes, tornillos, prisioneros, arandelas, tuercas, porta cartuchos, bornes, etc., serán cadmiadas y pasivadas para resistir la acción de ambientes agresivos y/o húmedos.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Este tratamiento será exigido aún cuando no se lo indique en los planos de detalle o no se lo mencione en las especificaciones técnicas de un elemento en particular.-

2.3.5. Cables

2.3.5.1. Conductores

Los conductores de los cables de uso eléctrico, serán de COBRE ELECTROLÍTICO, de las secciones que se indiquen en los cálculos, pedido de materiales o en los planos.

Solamente se aceptarán conductores de Aluminio grado eléctrico en el caso de cables preensamblados.-

Los alambres y cuerdas, de cobre, responderán a las Normas IRAM 2177, 2178, 2022 y 2004; así como a la Norma IEC 228.-

2.3.5.2. Conductor para Puesta a Tierra

El conductor para puesta a tierra, será de cobre rojo desnudo, con una formación mínima de siete (7) hilos y responderá a la Norma IRAM 2004/73 y 2011.-

Las secciones de este conductor serán las indicadas en planos o en la solicitud de materiales.-

2.3.5.3. Aislación

Los conductores tendrán aislación de PVC no propagante de la llama. La aislación de los cables preensamblados será de Polietileno reticulado (XLPE) adecuada para la instalación del cable a la intemperie y apta para resistir la radiación solar.-

La aislación de cada uno de los conductores que conforman el cable, tendrá el siguiente código de colores:

- Neutro Celeste
- Protección Verde - Amarillo
- Fase "R" Castaño
- Fase "S" Negro
- Fase "T" Rojo

2.3.5.4. Cables Subterráneos

Tendrán conductores de cobre y la aislación propia de cada uno de ellos será retardante de la propagación de la llama (Norma IRAM 2289 Categoría C e IEEE 383).-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Serán aptos para una tensión nominal de servicio de 1 KV Categoría II, y responderán a la Norma IRAM 2178 última versión o a la Norma IEC 502 y no poseerán armadura.-

2.3.5.5. Cable Unipolar para Instalaciones Fijas

El conductor será de cobre, clase 2 de acuerdo a la Norma IRAM 2022.-

La aislación será de PVC no propagante de la llama, vaina exterior redonda y será apto para resistir tensiones de hasta 1.000 V.-

Cumplirá con las Normas IRAM 2183, 2289 y 2307 e IEEE 383.-

2.3.5.6. Cable Preensamblado

Este cable poseerá conductores eléctricos de aluminio; en tanto que el portante será de aleación de Aluminio - Magnesio - Silicio, la que responderá a la Norma IRAM 681.-

La aislación será de polietileno reticulado (XLPE) color negro, apto para su uso en redes de baja tensión (3x380/220 V), resistente a la radiación ultravioleta, respondiendo a las Normas IRAM 2263 o IEC NF 33-209/91.-

2.3.5.7. Cable Aislado Unipolar para Líneas Aéreas

El conductor será de cobre duro según Norma IRAM 2004 y la aislación será de PVC tipo ST1 según Norma IRAM 2307, resistente a la intemperie, agentes atmosféricos y a la radiación solar.-

Cumplirá con los requisitos de la Norma IRAM 2183.-

Las secciones de estos cables serán las indicadas en los planos respectivos o bien en la solicitud de materiales.-

2.3.5.8. Cable Flexible tipo Taller

Los conductores de los cables multipolares tipo taller serán cuerdas de cobre "flexible" clase 5 según Norma IRAM 2022.-

La aislación de los conductores será de PVC apto para resistir una temperatura de operación de 80° C, con una vaina o cubierta exterior, también de PVC.-

Los espesores de la aislación y de la vaina responderán a las recomendaciones de la Norma IRAM 2158/92 tipo "1", tensión nominal 500 V c.a.-

2.3.6. Contactores



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Los contactores serán del tipo tripolar, aptos para conducir en forma continua la corriente indicada en planos o en el pedido como mínimo y responderán a las Normas IEC 947-4 o DIN/VDE 0660, tensión de aislación de 650 V.-

El grado de protección será IP 20 como mínimo, según la Norma IEC 529 y será apto para funcionar en un ambiente con un grado de humedad del 90 %.-

La categoría de servicio del Contactor será AC-3, según la Norma IEC 947-4.-

Los contactos estarán diseñados para efectuar sin deterioros, como mínimo, 15.000 interrupciones. Si está provisto de un dispositivo de extinción de arco magnético o por celdas desmagnetizantes, los contactos podrán tener un recubrimiento de cadmio o plata.-

De no contar el contactor con un sistema de extinción de arco, para los contactos se exigirá un enchapado de plata pura ó plata-tungsteno de 2 mm. de espesor como mínimo.-

Sin perjuicio de lo indicado precedentemente en relación a los contactos, todo otro componente por el cual circule corriente eléctrica ó que se encuentre sometido a tensión, será de cobre o sus aleaciones, con el tratamiento indicado en 2.3.4.-

El material aislante será no higroscópico y no formará superficies conductoras. No se admitirá el uso como material aislante de termoplásticos.-

El accionamiento a distancia se realizara sometiendo la bobina de comando a una tensión de 220 V - 50 Hz; esa señal remota, será transmitida mediante un conductor piloto bifilar. El accionamiento será seguro aun cuando la tensión de comando fluctúe entre 0,80 y 1,10 veces la tensión nominal de la bobina de comando.-

Cuando se requieran contactos auxiliares, se indicará expresamente del tipo que se trata, pero indefectiblemente deberán garantizar una efectiva conexión, aún con baja tensión y baja corriente.-

El contactor contará con la posibilidad de accionamiento manual; operación que será posible sin remover la carcasa exterior.-

La intensidad nominal requerida, estará en función de la potencia del circuito a operar ó bien será fijada en los planos.-

Los contactores que se provean, previo a su entrega o a su incorporación a la obra o a las instalaciones existentes en reemplazo de otro similar, será sometido a los ensayos de rutina fijados en la Norma IEC 947-4.-

2.3.7.Caja o Gabinete para Contactor

Cuando se indique, el contactor será provisto, instalado o montado en el interior de una caja o gabinete con grado de protección IP 65.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

El gabinete, de material plástico, fundición gris o aleación de aluminio-silicio, será el correspondiente al tipo de contactor a proveer.-

Tendrá las dimensiones internas adecuadas para un fácil manipuleo y conexión de los cables; en su puerta contará con elementos que permitan el accionamiento manual de la unidad sin necesidad de apertura del gabinete.-

El gabinete, de ser de fundición gris o de aluminio silicio, estará libre de imperfecciones y/o sopladuras, ajustándose a lo indicado en 2.3.1.-

Deberá contar con perforaciones u orejas que permitan su fijación sobre superficies verticales, así como las necesarias para la entrada y salida de los cables; estas perforaciones deberán ser de características tales que den cumplimiento al grado de protección IP 65 solicitado.-

La tapa del gabinete cerrará en forma hermética y será desmontable por el frente mediante tornillos; no se admitirá el uso de bisagras.-

Cuando la caja o gabinete que contiene al contactor no sea de material aislante, contará con un borne de conexión a tierra identificado con el color convencional.-

2.3.8. Interruptores

2.3.8.1. Interruptor Fotoeléctrico

El interruptor fotoeléctrico o fotocélula, deberá cumplir con las definiciones y requisitos establecidos en la Norma IRAM J 2024 y con los métodos de ensayo de la Norma IRAM J 2025.-

La capacidad del fotointerruptor será de 10 a 20 Amper, para el accionamiento directo de lámparas y de 3 Amper cuando accione indirectamente por mando a distancia por contactor.-

Será apto para conexión a redes de distribución de energía eléctrica de 220 V - 50 Hz.-

El sistema de disparo se encontrará temporizado, a fin de impedir el accionamiento por la influencia de luces indirectas, descargas atmosféricas u oscurecimientos transitorios de corta duración; poseerá protección contra rayos.-

La caja exterior transparente, de ser de material plástico, será resistente a los impactos y apta para soportar la radiación ultravioleta.

2.3.8.2. Interruptores Termomagnéticos

Responderán a la Norma IEC 947.2 y tendrán la característica de disparo TIPO "C".-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

En el caso de estar destinados a la protección de circuitos especiales, tales como medición por transformador, electrónicos, etc. tendrán la característica de disparo TIPO "A".-

Los contactos serán insoldables, tendrá desconexión interna multipolar y serán aptos para fijación vertical sobre riel DIN de 35 mm.-

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, el poder de corte y el grado de protección, según la Norma IEC 529, serán establecidos para cada caso en particular.-

2.3.8.3. Interruptores Diferenciales

Los interruptores diferenciales, responderán a la Norma IRAM 2301.-

La falta de tensión en una fase o la interrupción del neutro no serán motivos para que se afecte el funcionamiento del interruptor en casos de fugas de corriente a tierra.-

Serán aptos para montaje vertical sobre riel DIN de 35 mm.-

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, la intensidad del defecto, la resistencia al cortocircuito y el grado de protección según la Norma IEC 529, serán establecidos en cada caso en particular.-

2.3.8.4. Interruptores Manuales

Los interruptores manuales, destinados a la conexión y desconexión de circuitos eléctricos, responderán a las recomendaciones de la Norma VDE 0632.-

Serán aptos para la fijación en posición vertical sobre Riel DIN de 35 mm.-

La tensión e intensidad nominal, la cantidad de polos, la resistencia los cortocircuitos y el grado de protección según la Norma IEC 529, serán establecidos en cada caso en particular.-

2.3.8.5. Interruptores Principales

Es el que está ubicado sobre la acometida de la línea principal y cumple funciones de maniobra y protección total de la instalación.-

El interruptor será tetrapolar; la apertura y cierre del neutro se realizara en forma retardada o anticipada, respectivamente, a igual operación de los contactos principales.-

En su frente tendrá una indicación clara, precisa e inequívoca del estado del interruptor (abierto o cerrado); estará dotado de un dispositivo térmico regulable contra sobrecargas y magnético fijo contra cortocircuitos, en los



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

rangos menores a 250 A. Para rangos de 250 A y mayores el dispositivo magnético será regulable.-

Estará dotado de contactos auxiliares, dispositivo de apertura por mínima tensión y con la posibilidad de adosarle protección contra fallas a tierra.-

Cumplirá con la Norma IEC 947-1/2 ; su tensión nominal de aislación será de 750 V y la de servicio de 650 V.-

La cantidad de polos, el poder de corte, la intensidad de disparo (en caso de pedirse con protección diferencial), la cantidad y tipo de contactos auxiliares, el grado de protección según la Norma IEC 529, los terminales, el tipo de fijación, y el accionamiento, serán fijados en cada caso en particular.-

2.3.8.6. Interruptores Horarios

Los interruptores horarios cumplirán con las prescripciones de la Norma EN 60.730; serán aptos para una tensión de alimentación de 220 V - 5% + 10%, 50 Hz.-

La carga admisible de los contactos será:

- Resistiva 10 Amper mínimo
- Inductiva 3 Amper mínimo
- Factor de Potencia 0,6
- Base de Tiempo Cuarzo
- Bornes aptos para Cable de Cobre de 4 mm²
- Reserva de Marcha Mínimo 50 horas

Ante la falta de suministro eléctrico, se detendrá y arrancará como un reloj común.-

La programación diaria, semanal, mensual o anual, el número de canales, los puntos de actuación, los intervalos de conexión y desconexión, etc. será establecidos en cada caso en particular.-

2.3.9. Relés

2.3.9.1. Relés de Sobreintensidad

Los relés de Sobreintensidad a utilizar en combinación con los contactores, responderán a la Norma IEC 947-4 o DIN VDE 0660.-

La tensión de aislación será de 650 V y tendrán sensibilidad ante la falta de fase, disparo libre de los contactos, indicador de estado y pulsador de prueba, cambio de reposición automática a manual.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Contactos auxiliares 1NA + 1 NC; clase de disparo: 10 A.

Deberán contar con la posibilidad de ser montados sobre riel DIN de 35 mm.-

Las características de regulación de corriente serán fijadas en cada caso en particular.-

En el caso que los relés térmicos se adosen a contactores, serán de la misma marca que estos últimos.-

2.3.9.2. Relés de Tiempo

Los relés de tiempo responderán a las Normas IEC 947-5-1 y 255-1-00, y a la Norma DIN VDE 0435-2021; pudiendo ser motorizados o electrónicos.-

La tensión máxima de servicio no será menor a 250 V - 50 Hz, y la tolerancia de la tensión de alimentación será de 0,8 a 1,1 Ue.-

Los fusibles de protección serán del tipo "gl", grado de exactitud menor o igual a más menos 5%, precisión de la repetitividad menor o igual a más menos 1%.-

Las funciones, cantidad de contactos y rango de ajuste se especificaran en cada caso en particular.-

2.3.10. Arrancadores Estrella – Triángulo

Los arrancadores Estrella - Triángulo, se suministrarán instalados dentro de un gabinete con grado de protección IP 65.-

La protección del motor se hará por medio de un relé térmico y la del circuito principal con fusibles tipo NH.-

Los componentes responderán a las Normas DIN/VDE e IEC correspondientes y serán aptos para montar sobre riel DIN de 35 mm.-

Las características del motor a arrancar, se fijarán en cada caso en particular.-

2.3.11. Bornes de Conexión

Los bornes de conexión serán del tipo componible y responderán a la Norma VDE 0611.-

Tendrán ambos lados aislados y aptos para montaje sobre riel DIN de 35 mm.

Serán simétricos y con tornillos imperdibles; estarán provistos de elementos de señalización de rápida y fácil instalación.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

De acuerdo al lugar de instalación, tendrán la posibilidad de ser suministrados con cubierta de protección.-

El tamaño y color será indicado en cada caso en particular.-

2.3.12. Llaves Rotativas

Cumplirán con las recomendaciones de las Normas IEC 204-1, 947-34, DIN /VDE 0660-107 y 0113-1.-

Serán aptos para montaje sobre riel DIN de 35 mm., o sobre tablero y tendrán la posibilidad de ser bloqueados mediante la colocación de un candado.-

2.3.13. Fusibles

Los fusibles responderán a la Norma DIN / VDE 0636.-

2.3.13.1. Fusibles tipo NH

Los fusibles NH, tendrán una capacidad de ruptura no menor de 80 KA y un indicador que muestre el estado del fusible.-

2.3.13.2. Fusibles Diazed

Los fusibles DIAZED, tendrán una capacidad de ruptura de 50 KA.-

Los tornillos de conexión y piezas roscadas serán lo suficientemente robustos como para sujetar el terminal de un cable de 16 mm².-

Las arandelas o aros de porcelana serán del tipo roscado, o si son fijas, el pegamento deberá ser de buena calidad a fin de soportar sin desprenderse un manipuleo severo y continuo.-

Tanto el fusible, como la ficha fusible y el elemento fusible, responderán a las Normas IRAM 2245 y 2121.-

El fusible será del tipo no renovable, con base y portafusible del tipo rosca Edison.-

El factor de fusión corresponderá a la clase "P" para fusibles de 6 A y a la clase "W" o "R", indistintamente para los de 30 o 40 A.-

2.3.13.3. Tipo Tabaquera

El material aislante que se emplee será porcelana esmaltada para uso eléctrico o estearita.-

Todos los elemento metálicos, incluso los tornillos de fijación, serán de



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte
bronce o latón.-

Los tornillos para la fijación de cables y sus respectivas arandelas, serán de latón o cobre, ajustándose a lo indicado en 2.3.4, aptos para sujetar cables de hasta 16 mm².-

El elemento fusible será para una intensidad nominal de 6 A.-

2.3.13.4. Fusibles para Líneas Aéreas

El cuerpo del fusible será de porcelana esmaltada de uso eléctrico, en tanto que sus partes metálicas serán de bronce.-

Los tornillos de conexión serán adecuados para sujetar conductores de hasta 10 mm².-

En su forma constructiva y de detalle, se ajustaran al material normalizado " MN 9" de la Ex AAYE.-

2.3.14. Accesorios de Mando y Señalización

Estos accesorios comprenden, entre otros, a los pulsadores con o sin retención, pulsadores luminosos, llaves selectoras, pilotos luminosos ya sea con alimentación directa, reductor de tensión o transformador y para uso con lámparas incandescentes o de neón.-

Cumplirán con la Norma IEC 947-5-1 y 337; categoría de utilización AC-11 y DC-11; grado de protección IP 40.-

La tensión de servicio y las características se indicarán en cada caso en particular.-

2.3.15. Columnas Tubulares de Acero

El material de las columnas tubulares de acero, responderá a las especificaciones de las Normas IRAM 2591 y U500 2592.-

Se aceptarán alternativas que sean aprobadas por la DGPUYA.

El diseño, dimensiones y demás detalles se encuentran indicados en los respectivos planos de detalle que se adjuntan a este pliego.

-

El escalonado entre tramos de distinto diámetro, deberá efectuarse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que el fabricante considere más conveniente, siempre y cuando se garantice la resistencia del conjunto y las soldaduras no sean visibles una vez pintada la columna.-

Las columnas tendrán las perforaciones indicadas en los planos de detalle, debiendo respetarse las dimensiones y ubicaciones de cada una de ellas.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Dichas aberturas estarán terminadas sin presentar bordes filosos o rebabas, y estarán en perfecta escuadra con los bordes alineados.-

La parte recta de las columnas no deberá desviarse de la vertical en más de 3 mm. por cada metro.-

La flecha máxima admisible es del 1,5 % de la longitud desarrollada de la columna fuera del empotramiento.-

El ángulo del brazo respecto al plano horizontal será de 5°, admitiéndose una tolerancia de (+/-) 2° respecto del ángulo nominal.-

Todo aquello que no se encuentre especificado, se resolverá según las recomendaciones de la Norma IRAM 2619.-

Sobre cada partida se efectuarán los ensayos que se indican a continuación, para lo cual el proveedor deberá contar con los elementos adecuados:

- Ensayo de la flecha, sobre el 5% de la partida y con un mínimo de una pieza. Para este ensayo, el extremo del brazo se cargará con un peso de 45 Kg.-
- Ensayo a la rotura, sobre el 2/1000 (dos por mil) de la partida, con un mínimo de una pieza.-

El GCBA, se reserva el derecho de ensayar un mayor número de columnas, en cuyo caso el costo de esa mayor cantidad será a cuenta del GCBA, salvo que se obtengan resultados negativos en cuyo caso los costos serán con cargo al contratista.-

2.3.16. Portalámparas

El material aislante será exclusivamente porcelana esmaltada de uso eléctrico, el cuerpo construido con ese material tendrá la longitud necesaria para cubrir totalmente el casquillo metálico de la lámpara.-

El Portalámparas, poseerá frenos laterales que amortigüen las vibraciones; el contacto central será a pistón con un resorte de acero inoxidable, de forma de ejercer una presión efectiva sobre el contacto central de la lámpara aún aflojando un sexto de vuelta (Norma IRAM AADL J 2020).-

Las conexiones de alimentación se efectuarán mediante mordazas y tendrán una distancia dieléctrica entre contactos, que cumpla con los ensayos de rigidez según las Normas IRAM 2083 y 2015.-

Contarán con un borne de puesta a tierra, debidamente identificado, según lo establece las Normas IRAM AADL J 2020 y 2092.-

2.3.17. Aisladores de Porcelana

Los aisladores de porcelana se ajustaran a las Normas IRAM 2133 y 2354,



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

tanto en lo que respecta a calidad como a los ensayos que deben soportar.-

En cuanto al tipo y medidas se ajustaran a los planos CN 3, 4, 5 y 6.-

2.3.18. Placas de los Tableros

La placa de todos los tableros será de resina epoxi, de las dimensiones y espesores que se indique en cada caso en particular o en los planos de detalle de los tableros.-

2.3.19. Terminales para Cables

Los terminales para los conductores, serán de bronce o cobre estañado, del tipo ojal y por indentación del conductor, a partir de los 4 mm².-

2.3.20. Cinta Aisladora

La cinta aisladora, responderá a la Norma IRAM 2454.-

2.3.21. Buzón de Toma de Energía Eléctrica

2.3.21.1. Buzón de Hormigón

Será de hormigón vibrado, con puertas laterales y tapa superior de chapa de acero doble decapada.-

El buzón de Hormigón, se ajustará al plano de detalle, tanto en sus características y dimensiones como en la forma constructiva.-

Para los ensayos del hormigón, serán de aplicación las Normas IRAM 1541 N° 10 y 1546 N° 10.-

La resistencia a la compresión del hormigón deberá ser como mínimo de 250 Kg./cm² a los 28 días.-

La terminación, tanto interior como exterior, debe mostrar paredes total y perfectamente lisas; en tanto que la unión del cuerpo con los marcos de las puertas no presentará discontinuidades.

Las puertas ajustaran a los marcos y serán intercambiables entre si.-
Los goznes y cerraduras tendrán un ajuste que permita su fácil accionamiento.-

Todos los tornillos, arandelas, fallebas, etc. que sean metálicos, estarán galvanizados, de acuerdo a lo establecido en el Numeral

2.3.21.2. Buzón Metálico

El buzón metálico, se ajustará al plano de detalle, tanto en sus



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte
características y dimensiones como en la forma constructiva.-

La chapa de acero doble decapada, se ajustará al resto de las especificaciones aquí contenidas.-

2.3.22. Caños Galvanizados

Estos caños están destinados a conformar los conductos por los cuales se tenderán los cables en sus recorridos bajo tierra o empotrados en pared.-

Los caños cumplimentarán lo establecido en las Normas IRAM 2502 y 2548.-
Cuando el caño se instale en tierra, contará con un recubrimiento de material asfáltico aplicado en caliente.-

2.3.23. Caños de Policloruro de Vinilo

Los caños de Policloruro de Vinilo, PVC, serán rígidos, aptos para resistir una presión de 10 Kg./cm², responderán a la Norma IRAM 13.350.-

Los ensayos de calidad se realizarán de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 13351.-

El diámetro será mínimo de 50 mm.; uno de sus extremos terminará en un enchufe hembra.-

Todos los caños y sus accesorios deben ser manufacturados con Policloruro de Vinilo rígido virgen, sin plastificante ni carga de materiales inertes.-

Su aspecto superficial será homogéneo, sin grietas, agujeros, materiales extraños, ampolladuras hendiduras o cualquier otra falla visible.-

Los ensayos de calidad correspondientes a los caños de P.V.C. 100 y sus accesorios, se realizarán según las recomendaciones de la Norma IRAM 13351; para lo cual sobre cada partida que supere las 150 unidades se extraerán dos ejemplares al azar, para partidas menores se tomará una sola muestra.-

Además de los ensayos establecidos en la Norma IRAM 13351, se llevarán a cabo los que se indican a continuación:

- Curvado:
El caño plástico resistirá la curvatura longitudinal con un radio igual a cinco (5) veces su diámetro interior y hasta un ángulo de 50° sin deformaciones.-
- Aislación:
Tendrá una resistencia de aislación de 200 Megaohms/metro con una tensión aplicada de 500 V. Este ensayo de aislación se efectuará después de haber estado el caño sumergido en agua a 20° C durante 24 horas y a 60° C durante los 30 minutos previos al ensayo.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

2.3.24. Tensor para Suspensiones

El tensor para suspensiones, estará enteramente galvanizado; tratamiento que se ajustará a lo indicado en 2.3.-

La capacidad de carga del tensor será igual o superior a 1000 Kg.; las roscas responderán a la Norma IRAM 5.036 y tendrán un largo suficiente como para que la regulación mínima sea de 20 cm.-

El tensor tendrá un gancho abierto y un ojal cerrado soldado.-

Los tensores serán sometidos a ensayo de rotura a la tracción, no debiendo producirse la rotura con un esfuerzo equivalente al triple de la carga nominal.-

2.3.25. Cable de Acero Galvanizado

La formación de los cables para las riendas de las suspensiones será 6x7 hilos de acero galvanizado con un alma de acero.-

Los cables de 6 mm. de diámetro tendrán una resistencia a la rotura mínima de 1.560 Kg.; en tanto que los de 8 mm. la resistencia mínima serán de 2.780 Kg.-

Los cables de acero galvanizado responderán a lo establecido en las Normas IRAM 518 y 547.-

2.3.26. Grapas Portacables Metálicas

Los bordes de las grapas serán redondeados a fin de evitar daño a la aislación de los cables o de la sogá metálica.-

Las mismas se encontrarán galvanizadas, cumpliendo con lo indicado en 2.3 de este Pliego.-

2.3.27. Jabalina de Puesta a Tierra

La jabalina de puesta a tierra de la instalación será de sección cilíndrica, con punta de acero al carbono.-

Tendrá una longitud de 2,40 m y un diámetro de 19 mm.; estará revestida por una capa exterior de cobre de un espesor mínimo de 250 micrones.-

La jabalina responderá a la Norma IRAM 2309.-

2.3.28. Pinturas

2.3.28.1. Convertidores y Esmaltes

El convertidor de óxido se aplicará a las superficies metálicas que no



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

se encuentren galvanizadas y debe ser el adecuado al esmalte que como terminación final se aplicará al elemento.-

La calidad de los convertidores y esmaltes debe encontrarse certificada por Laboratorios oficiales, sin perjuicio de los ensayos que el GCBA ordene realizar a fin de constatar las partidas que se entregarán o incorporarán a obra.-

No será admitida toda pintura que contenga signos de agregado de cargas extrañas.-

Se cumplirá con las Normas IRAM 1107 y 1023-P.-

2.3.28.2. Para Hormigón y Mampostería

La pintura será la adecuada para el uso en hormigón y mampostería según sea el caso, y deberá ser resistente a los álcalis que puedan encontrarse presente en los cementos de fragüe.-

2.3.29. Materiales para la Construcción

2.3.29.1. Ladrillos

Solo se utilizaran ladrillos del tipo "a la cal", de estructura compacta, fibrosa, medidas uniformes, parejamente cocidos y sin vitrificaciones.-

Carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños.-
En calidad y dimensiones, se ajustarán a la Norma IRAM 12518.-

2.3.29.2. Arena

Será limpia, sin contenido de sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos.

Solo se admitirá hasta un cinco por ciento (5%) en peso, de arcilla, cuando la misma se encuentre suelta y finamente pulverizada.-

La granulometría de la arena responderá a las Normas IRAM 1502 y 1512.-

2.3.29.3. Cementos

La calidad de los cementos cumplirá con las Normas IRAM 1504, 1619 y 1620.-

No se admitirá la entrega de cemento a granel; por lo tanto debe ser provisto en envases perfectamente cerrados, los que serán los originales de fábrica.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Toda partida en la que se encuentren los menores signos de exposición a la humedad, inicio del proceso de fragüe o que sometida a ensayo arroje resultados negativos, será rechazada; en este caso los costos de acarreo, retiro, etc. son a cargo del contratista o proveedor.-

2.3.29.4. Cales

Las cales responderán a la Norma IRAM 1508.-

Su provisión será hecha en envases cerrados y originales de fábrica.-

Ante el menor signa de alteraciones por acción de la humedad o del aire, se procederá al rechazo total de la partida.-

2.3.29.5. Agregado Grueso

Estará constituido por canto rodado o piedra partida (sin polvo), proveniente de rocas silíceas, granito o basalto.-

Para la presencia de materias extrañas, son válidas las prescripciones que se especifican para la Arena en el Numeral 2.3.29.2 de este Pliego de Especificaciones Técnicas.-

El agregado grueso responderá a las recomendaciones de las Normas IRAM 1531 y 1627.-

2.3.29.6. Baldosas

Las baldosas a utilizar en la reposición de solados afectados por las obras o trabajos, responderán a la Norma IRAM 1522.-

2.3.29.7. Composición de las Mezclas, Morteros y Hormigones

A continuación se indica las composiciones de los hormigones, morteros y mezclas:-

MATERIAL	MORTERO PARA BALDOSAS	CONTRA PISOS	HORMIGON PARA BASES	REVOQUE TIPO "A"	REVOQUE TIPO "B"	REVOQUE TIPO "C"
CEMENTO PORTLAND .-	0,25	0,25	1	1	0,25	0,25
ARENA.-	4	5	3	4		
ARENA FINA.-	3					
ARENA GRUESA.-	4					
CAL.-	1	1	1			
CAL HIDRAULIC A.	1					



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

HIDROFUG O.	CS					
CASCOTE DE LADRILLO.-	8					
PIEDRA GRANITICA	4					



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

2.3.30. Globos para Luminarias

2.3.30.1. Globos de Vidrio

Las dimensiones de los globos serán las indicadas en cada caso y serán iguales a las originales que correspondan al artefacto donde se las ha de instalar.-

El vidrio será opalino, de espesor y color uniforme, sin la presencia de burbujas u otras fallas. El borde inferior, donde se ajusta la brida de sujeción, estará debidamente reforzado.-

2.3.30.2. Globos de Material Plástico

Los globos serán obtenidos por moldeo de policarbonato u otro material plástico resistente al impacto y estabilizado para la radiación ultravioleta (UV).-

El globo fabricado en material plástico, que cumpla con las condiciones anteriores, no debe presentar signos de deformación dentro del rango térmico de los -5°C a los $+120^{\circ}\text{C}$.-

Salvo indicación en contrario, el diámetro del globo será de 400 mm., en tanto que su boca tendrá un diámetro de 130 mm.; la tolerancia de tales dimensiones es de ± 5 mm.-

Los globos de material plástico serán sometidos a los siguientes ensayos:

- Deformación y radiación UV: El ensayo se realizará con una lámpara de 200 W en un ambiente a 30°C y durante 40 horas; al cabo de las cuales, la muestra no presentará signos de deformación ni alteraciones al color respecto de otra muestra de la misma partida tomada como testigo.-
- Impacto: Sobre una muestra y desde una altura de 2 metros se dejará caer una esfera de acero de 250 gr.; el globo no debe presentar rajaduras ni perforaciones.-
- Transmisión luminosa: La transmitancia del material empleado en la fabricación del globo no puede ser inferior al 80% del valor correspondiente al cristal en la versión translúcida y al 25% en su versión opalina.-
- Uniformidad: Montado el globo en su posición normal de funcionamiento y con una lámpara encendida de 200 W de potencia, el globo presentará un aspecto uniforme desde cualquier posición en que se lo observe.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

2.3.31. Lámparas

2.3.31.1. Condiciones Generales

Las lámparas serán las adecuadas para operar conectadas a una red de energía eléctrica de 220 V - 50 Hz.-

Mediante el empleo de equipos auxiliares de características apropiadas, que se conectarán a la red de suministro de energía eléctrica, se suministrará a la lámpara las tensiones e intensidades de corriente que recomiende su fabricante y que se ajusten a las Normas Oficiales del país de origen.-

2.3.31.2. Lámparas de Vapor de Sodio de Alta Presión (SAP)

En la siguiente tabla se indican las características que deben poseer las lámparas SAP:

CARACTERISTICA	SAP 400 W	SAP 250 W	SAP 150 W
TIEMPO DE ENCENDIDO HASTA ALCANZAR EL 75% DEL FLUJO LUMINOSO MAXIMO.-	Máx. 3 min.	Máx. 3 min.	Máx. 3 min.
TIEMPO DE REEENCENDIDO.-	Máx. 1 min.	Máx. 1 min.	Máx. 1 min.
POTENCIA.-	400 W \pm 5%	250 W \pm 5%	150 W \pm 5%
CORRIENTE MAXIMA DE ARRANQUE.-	7,5 Amp.	4,6 Amp.	2,7 Amp.
CORRIENTE DE FUNCIONAMIENTO.-	4,4 \pm 0,5 Amp.	3 \pm 0,3 Amp.	1,8 \pm 0,2 Amp.
TENSION DE LAMPARA.-	100 \pm 15 V.	100 \pm 15 V.	100 \pm 15 V.
LONGITUD MAXIMA DE LA LAMPARA.-	> 295 mm.	> 260 mm.	> 230 mm.
POSICION DE ENCENDIDO.-	UNIVERSAL	UNIVERSAL	UNIVERSAL
TENSION Y FRECUENCIA NOMINALES.-	220 V - 50 Hz.	220 V - 50 Hz.	220 V - 50 Hz.

La Emisión Luminosa Total, medida en Lúmenes - Hora (Lm-h), obtenida como:

$$Et = Vu \times Em$$

En dónde:

Et: Emisión Luminosa Total (Lm-h).-

Vu: Vida Útil; es la duración de la lámpara estimada a razón de 10 horas por cada encendido, para lo cual la emisión luminosa está en el 20% del valor inicial y luego de 100 horas de uso.-

Em: Emisión Media, es el valor medio entre la emisión a las 100 horas de uso y el valor de emisión al fin de la vida útil.-

El valor obtenido no podrá ser inferior a los mínimos que se indican a



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte
continuación:

- 722.000.000 Lm-h para la lámpara de 400 W.-
- 384.000.000 Lm-h para la lámpara de 250 W.-
- 207.000.000 Lm-h para la lámpara de 150 W.-

La mortalidad de un lote o partida, durante el período de la vida útil debe ser menor o igual al 50 %.-

Las lámparas no sufrirán alteraciones en sus características cuando se alcancen los 400° C en el bulbo y los 250° C en el casquillo.-

Las lámparas que se provean o instalen, llevarán grabadas en el casquillo y en el bulbo la inscripción "GCBA".-

2.3.31.3. Lámpara de Vapor de Mercurio (VMF)

Las lámparas de vapor de mercurio, serán del tipo de "color corregido" mediante el recubrimiento interno de la ampolla de material fluorescente.-

La porción de Rojo en el espectro visible, en condiciones de normal funcionamiento, no será inferior al diez por ciento (10%) de la emisión visible total; admitiéndose al cabo de la vida útil una reducción de hasta un cinco por ciento (5%).-

El índice de Reproducción del Color (Ra), debe ser igual o superior a 40, determinado según lo establece la Publicación N° 13 de la CIE.-
La tensión nominal de la lámpara debe ser 135 - 145 V.-

El cristal utilizado para la construcción de la ampolla, debe ser apto para que la misma funcione a la intemperie y en ambientes húmedos.-

La Emisión Luminosa Total (Et), obtenida como:

$$Et = Vu \times Em$$

En donde Vu y Em no debe ser inferior a los valores mínimos que se indican a continuación:

- 255.000.000 Lm-h para la lámpara de 400W.-
- 190.000.000 Lm-h para la lámpara de 250W.-

No se admite para un lote o partida que la mortalidad al cabo de la vida útil sea superior al 16% del total.-

La lámpara no presentará alteraciones en sus características, aún cuando se alcance en el bulbo los 400° C y los 250° C en el casquillo.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Todas las lámparas que se provean o instalen deben llevar gravadas en el bulbo y en el casquillo la inscripción "GCBA".-

2.3.32. Equipos Auxiliares

Es el conjunto de componentes diseñados específicamente para proveer las condiciones adecuadas para el correcto funcionamiento de las lámparas de descarga, según sus características.-

El conjunto "lámpara - equipo auxiliar", no podrá tener un factor de potencia inferior a 0,94; razón por la cual como parte integrante del equipo auxiliar se encuentra incluido el correspondiente capacitor de corrección.-

Según sea el tipo de lámpara, VMF o SAP, el equipo auxiliar estará conformado por un balasto y un capacitor o por un balasto, un ignitor y un capacitor.-

2.3.32.1. Balastos e Ignitores

Los balastos deben dar cumplimiento a las recomendaciones de la Norma IRAM 2312/1980 y simultáneamente cumplir con los requisitos que se indican a continuación:

- Ser del tipo incorporado.-
- Ser aptos para funcionar con una temperatura ambiente de 55° C, alcanzándose en su arrollamiento un máximo de 105° C.-
- Ser aptos para conectar a redes eléctricas de 220V - 50 Hz.-
- Los conectores a la lámpara y a la red, contarán con protección contra contactos accidentales cuando se abra el recinto en el cual están alojados.-
- Ser aptos para instalación y montaje dentro de la luminaria y eventualmente en una caja porta equipo independiente. Otras características no especificadas se corresponderán a lo establecido en la Norma IRAM 2027.-
- En condiciones normales de alimentación (220V-50Hz), el balasto suministrará a la lámpara su potencia nominal.-
- Con variaciones de tensión entre $\pm 5\%$ del valor nominal, la potencia entregada a la lámpara no podrá superar el 9% del valor correspondiente a las condiciones normales.-
- La aislación será la adecuada y cumplirá con la Norma IRAM 2180, debiendo corresponder como mínimo a la "Clase E".-
- Estará capacitado para funcionar en ambientes con una humedad del 90%, los ensayos se realizarán según lo estipulado en la Norma IRAM 2083.-
- A máxima tensión de la red de alimentación y a circuito abierto, la forma de onda de la corriente y los demás parámetros eléctricos, responderán a las especificaciones de la lámpara a la cual se conectará el equipo.-
- Todos los equipos que se provean o incorporen a las



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

instalaciones contarán con una identificación firmemente adherida, en la cual constarán los siguientes datos mínimos:

- GCBA
- Nombre del fabricante, tipo de equipo y número de serie.-
- Tensión y frecuencia nominales de entrada.-
- Potencia y tipo de lámpara con que se debe usar.-
- Normas de fabricación y de ensayo.-
- Clase de aislación.-

A continuación se indican las pérdidas máximas totales de los equipos auxiliares por potencia de lámpara:

POTENCIA DE LAMPARA	PERDIDAS
150 W	26 W
250 W	40 W
400W	50 W

2.3.32.2. Capacitores

Los capacitores para corrección del factor de potencia serán del tipo seco autorregenerables y herméticos, de una capacidad adecuada para que el factor de potencia del conjunto "lámpara - equipo auxiliar" sea igual o superior a 0,94.-

Estarán provistos de una resistencia de descarga de valor apropiado.-

El capacitor estará diseñado para funcionar conectado a una red de 250 V - 50 Hz; debiendo cumplimentar los requisitos de las Normas IRAM 2170/1 y 2170/2.-

El ángulo de pérdida, a 20° C de temperatura ambiente no debe superar el valor de: $\text{tg} = 0,003 \pm 10\%$.-

2.3.33. Luminarias

Bajo la denominación de luminaria, se identificara el conjunto conformado por el cuerpo metálico o plástico, el reflector y el refractor, dentro del cual se aloja la lámpara y su equipo auxiliar.-

Consecuentemente, la luminaria tiene por finalidades la de proteger a la lámpara y su equipo auxiliar del medio ambiente en el cual se encuentra instalada y a su vez la de lograr la mejor distribución luminosa con el máximo rendimiento.-

Las Luminarias contarán con un reflector de aluminio de máxima pureza, pulido



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

y anodizado con una Reflectancia de 0,80; NO SE ADMITIRAN LUMINARIAS QUE COMO SUPERFICIE REFLECTORA, PARCIAL O TOTAL UTILICEN EL CUERPO DE LA LUMINARIA, NI QUE SE ENCUENTREN PINTADAS.-

El habitáculo donde se encuentra alojada la lámpara, y que queda conformado básicamente por el reflector y el refractor, deberá poseer como mínimo una hermeticidad que corresponda a un grado de protección IP 54.

El recinto donde se aloja el equipo auxiliar la hermeticidad, de existir compartimientos separados para la lámpara y para el equipo, corresponderá, como mínimo, al grado de protección IP 43.-

Los materiales empleados para la construcción de la luminaria, así como el diseño geométrico, serán los apropiados para que la misma resista las solicitaciones a que se encontrará sometida durante toda su vida útil; por lo tanto se debe tener en cuenta que el conjunto estará sometido a solicitaciones combinadas de flexión, tracción, torsión, compresión, corte, pandeo y fatiga, por cuanto soporta:

- Cargas propias (su peso y el del equipo auxiliar).-
- Cargas externas (viento, lluvia, granizo, etc.).-
- Accidentes y vandalismo (impactos).-
- Amplitud térmica.-

El cuerpo de la luminaria podrá ser de Aluminio o Aleación de Aluminio - Silicio, fundido o inyectado; también podrá ser de plástico reforzado con fibra de vidrio, sin cargas inertes y estabilizadas contra la radiación Ultra Violeta.

Las luminarias y sus componentes deben cumplir con las Normas que se indican a continuación:

- IRAM 2444
- IRAM 60904
- IRAM 60908
- IRAM 60909
- IRAM AADL J 2020
- IRAM AADL J 2021
- IRAM AADL J 2028 /1/2/3/4 Y 5
- IRAM AADL J 2022 /1 Y 2
- IRAM 2312
- IRAM 2170
- IRAM 2083
- IRAM 2015
- IRAM 2092

La clasificación de las luminarias en “apantalladas”, “Semi apantalladas” y “No apantalladas”, está dada en función de la emisión luminosa que posea en los ángulos verticales correspondientes a 80° y a 90°, según se muestra en la



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

siguiente tabla:



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaría de Transporte

TIPO DE LUMINARIA	GAMMA = 80°	GAMMA = 90°
APANTALLADA.- SEMIAPANTALLADA.- NO APANTALLADA.-	60 Cd/Klm 150 Cd/Klm	20 Cd/Klm 50 Cd/Klm 1000 Cd/Klm

Solo se aceptarán luminarias del tipo “apantallado” o “semi apantallado” entre los semiplanos $C=0^\circ$ y $C=15^\circ$ y sus simétricos $C=180^\circ$ y $C=165^\circ$ inclusive.-

El rendimiento total de la luminaria sobre calzada y acera no será inferior al 65 %.-

3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE PARA OBRAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

3.1. BASES PARA COLUMNAS

Realizado el replanteo de la ubicación de las columnas, de acuerdo a la información surgida de los cateos previos (Ver 3.4.1), se procederá a la rotura del solado de acera y excavación para la construcción in situ de las bases para las columnas.-

Las dimensiones de la excavación estarán en relación a las características de la columna a instalar y al cálculo de la fundación que debe realizar la contratista según lo establecido en el Numeral 4 del Pliego de Especificaciones de Cálculo y Verificaciones a cargo de la Contratista.-

Durante la tarea de excavación, se actuará con prudencia a fin de evitar daños a posibles instalaciones enterradas y que no hubiera sido posible determinar su existencia en forma previa al replanteo o al inicio de la excavación.-

En el caso de encontrarse obstáculos, se dará aviso a la Inspección a fin de establecer la nueva ubicación de la base y simultáneamente se procederá al cegado del pozo abierto y a la reconstrucción del solado de la acera.-

Se tendrá especial cuidado que las dimensiones de la base sea la correcta y que permita la posterior colocación de la columna y su aplomado.-

3.2. COLOCACIÓN DE COLUMNAS Y SU APLOMADO

A los catorce (14) días de hormigonadas las bases (o el tiempo que surja de los cálculos de la fundación), se procederá a la colocación de las columnas, para lo cual durante las tareas de izaje se emplearán grúas o hidrogrúas de capacidad adecuada a los pesos que se deben elevar.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Al momento de procederse al montaje de las columnas, éstas se deben encontrar pintadas con el convertidor de óxido y la manta termocontraíble indicada en el plano de detalle respectivo, colocada. El sector que se empotrará estará cubierto con pintura epoxi/bituminosa, resistente a los ácidos y álcalis, hasta 0.30m por encima del nivel de acera. Esta pintura de aplicación interna y externa, será de color negro.-

La ejecución de estas tareas de protección, deberá llevarse a cabo en taller; no se admitirá su ejecución en la vía pública, donde únicamente podrán efectuarse los retoques necesarios por desperfectos ocurridos durante su transporte y/o manipulación.

En la operación de izaje, se adoptarán todos los recaudos necesarios a fin de evitar accidentes o daños a cosas de propiedad de terceros o del GCBA.-

De ser necesario, ya sea por indicación de la Inspección o a pedido de la Contratista, se solicitará a la Subsecretaria de Tránsito y Transporte la pertinente autorización para el cierre al tránsito vehicular de la arteria en que se montarán las columnas; en este caso se debe contemplar que puede llegar a conferirse la autorización para un "operativo de fin de semana".-

Deberá tenerse presente que el "operativo de fin de semana" implica que se pueden desarrollar las tareas desde el día sábado a las 14:00 hasta el día lunes a las 7:00 hs.- Ubicada las columnas en sus bases, se procederá en forma provisoria a la colocación de estacas de madera dura a fin de mantener su verticalidad.-

Dentro de la 48 hs. posteriores a la colocación de las columnas, el espacio entre la columna y la base será llenado con arena fina y seca, dejando un anillo de 2 cm de espesor y no menos de 2,5 cm de profundidad hasta el nivel de vereda, el cual será llenado con asfalto fundido.-

Previo a las tareas descriptas de sellado de la base, se prestará especial atención a la verticalidad de la columna

Cuando se trate de columnas rectas destinadas a servir de reten de los cables de acero de las suspensiones y a fin de compensar las desviaciones de la vertical por efecto del tiro desbalanceado, se podrá contraflechar la columna con una desviación del uno por ciento (1%) de la longitud de la columna fuera de su empotramiento.-

3.3. DAÑOS Y ROTURAS DE INSTALACIONES DE TERCEROS

Todo daño o rotura, que se produzca en el momento de apertura de la zanja, en instalaciones enterradas de terceros será comunicado en forma inmediata a sus propietarios por medio de las Guardias de Auxilio y Averías que poseen; paralizándose instantáneamente los trabajos en el sector y adoptando las medidas de seguridad apropiadas a fin que de esos hechos no se deriven accidentes o daños a cosas de propiedad de terceros o del GCBA.-

Los costos emergentes de los daños ocasionados serán por cuenta exclusiva del



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

contratista.-

Los daños menores sobre las derivaciones de agua potable, cloaca y pluviales podrán ser reparadas por personal idóneo de la Contratista.-

Con carácter previo al cierre de zanjas se verificará que no existan pérdidas de agua y que los desagües cloacales y pluviales se encuentren en perfecto estado y sin obstrucciones.-

3.4. APERTURA DE ZANJAS

3.4.1. En Vereda

Previo a la apertura de zanjas para el tendido de conductores, se notificará a la Dirección General de Ordenamiento del Espacio Público de la Subsecretaría de Espacio Público, del Ministerio de Ambiente y Espacio Público, de las localizaciones donde se llevarán a cabo los trabajos.-

Conferida la autorización para afectar aceras, podrá y deberá realizarse sondeos a fin de establecer la existencia de obstáculos en el trazado proyectado, solo se podrán hacer tres (3) sondeos por cuadra; se recomienda la realización de sondeos en los casos de tendidos para circuitos de alimentación a las columnas.-

Las zanjas tendrán las dimensiones indicadas en los planos de detalle; cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.-

Al abrir las zanjas se tratará de deteriorar la menor cantidad de baldosas circundantes.-

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, NO SE PODRÁ CORTAR LAS RAICES DE LOS ÁRBOLES, debiendo crearse un túnel entre las mismas para el pasaje de los cables.-

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.-

Para la alimentación por toma individual, se colocará en la zanja un caño de PVC de 40 mm. de diámetro.-

Cuando la alimentación a las columnas sea por circuito, en la zanja se colocará un caño de PVC de 75 mm. de diámetro en los sectores donde existan pasos para vehículos.-

3.4.2. En Pavimentos (Cruce de Calles)

Previo a la apertura de zanjas en calzada, se solicitará la pertinente autorización



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaría de Transporte

al Ministerio de Jefatura de Gabinete de Ministros, quien dará intervención a la Subsecretaría de Transporte, a fin de establecer el modus operandi con que se llevará a cabo los trabajos.-

Se debe tener en cuenta que el GCBA, por intermedio de la Subsecretaría de Transporte, y la Dirección General de Transporte, establecerá el día y los horarios en que deberán concretarse los trabajos, e indicará si los mismos pueden llevarse a cabo con un cierre total de la calle al tránsito o bien si los mismos se ejecutarán por mitades o tercios del ancho de la calzada.-

Dentro de esa facultad, se encuentra la de establecer que el trabajo se llevará a cabo en "operativo de fin de semana", es decir desde el día sábado a las 14:00 hs. hasta el día Lunes a las 7:00 hs.-

Para estas cruzadas, la zanja a realizar será a cielo abierto, de 0,40 m de ancho por 0,70 m de profundidad; cuando existan obstáculos para alcanzar esa profundidad, se solicitará la intervención de la inspección.-

3.4.3. Relleno y compactado de zanjas

3.4.3.1. En Veredas

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.-

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de rellenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.-

A continuación se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 85% del valor correspondiente al suelo original.-

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural. La cota superior será la rasante sobre la que se apoyará el contrapiso en caso de veredas.-

La compactación de zanjas no se llevará a cabo en días de lluvia, ni después de 48 hs. de una lluvia.-

3.4.3.2. En Pavimentos

Previo a instalar los caños de hierro galvanizado en la zanja, se procederá a nivelar, eliminar los escombros existentes y compactar con medios mecánicos el fondo de la misma.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Concluida esa operación, se instalarán dos (2) caños de hierro galvanizado de 75 mm. de diámetro, los cuales previamente han recibido un tratamiento con material asfáltico en caliente.-

A continuación se procederá al llenado de la zanja, para lo cual se volcará tierra libre de escombros hasta conformar una primera capa de 0,15 m de espesor, la cual será compactada manualmente, cuidando de no dejar espacios vacíos entre caños y entre estos y las paredes de la zanja.-

El relleno y compactación de la zanja continuará por capas de 0,15 m y compactaciones con medios mecánicos hasta lograr, en cada oportunidad, un grado de compactación no inferior al 85% del valor del suelo original.-

3.4.4. Protección de zanjas abiertas

3.4.4.1. En Veredas

Tanto las zanjas abiertas como aquellas en las que se hubiera procedido a su tapado y compactación, fuera de los horarios de trabajo y de los momentos en que se trabaje efectivamente en ellas, se encontrarán cubiertas con rejas de madera dura y fijadas al solado existente de forma que no se produzcan desplazamientos que las dejen descubiertas.-

3.4.4.2. En Pavimentos

Cuando no fuese posible reconstruir el solado de los pavimentos y habilitar la calzada al tránsito en una operación de un solo día, la zanja rellena y compactada será cubierta con una chapa de acero de no menos de 10 mm. de espesor, superando los bordes la medida de la zanja en un 20% de la misma en cada lado, y que será afirmada al pavimento existente de forma de evitar su desplazamiento por la acción del tránsito vehicular.-

3.5. REPARACIÓN DE SOLADOS

3.5.1. De Veredas

Dentro de los plazos fijados en el Pliego de Condiciones Particulares, y con un máximo de cinco (5) días, se procederá a reponer el solado de la vereda en aquellos lugares que fueron afectados por la apertura de zanjas.-

Se comenzará retirando la última capa de relleno, a fin de dejar desde el nivel de vereda terminada un espacio con una profundidad mínima igual al espesor de la baldosa y su mezcla de asiento más 10 cm mínimos para el contrapiso.-

La subrasante se nivelará y compactará a fin de recibir el contrapiso, lo que se efectuará en la misma jornada laboral.-

De constatarse que en vecindades de la zanja existen baldosas flojas, se las



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

retirá y se destruirá su contrapiso, siguiendo el mismo procedimiento que para la reconstrucción del solado.-

El contrapiso se realizara con un hormigón de cascotes, para lo cual puede emplearse el material obtenido de la rotura de acera. En este caso, debe haberse conservado por separado el material de la rotura y no debe de tener vestigios de tierra.-

El contrapiso realizado será compactado y alcanzará la altura necesaria como para que al colocarse las baldosas y su mezcla de asiento, el solado reconstruido quede al nivel del existente.-

Como máximo a los tres (3) días de reconstruido el contrapiso, se repondrán las baldosas; para lo cual previo a la ejecución de cualquier tarea, se limpiara el espacio a fin de retirar cualquier vestigio de material extraño.-

Sobre el contrapiso previamente humedecido, se aplicará la mezcla de asiento, y sobre esta se colocarán las baldosas previamente humedecidas.-

En la colocación de las baldosas, se prestará atención a que las mismas mantengan el sentido de los panes o vainillas, así como la pendiente del solado existente para el escurrimiento del agua.-

Un día después de colocadas las baldosas, se aplicará una lechada de cemento portland y agua a fin de sellar las juntas entre baldosas.-

Antes que se produzca el fragüe, se procederá a la limpieza con arena fina y seca para retirar todo el material excedente.-

En el entorno de las columnas, cajas subterráneas y para pequeñas imperfecciones, donde es imposible la colocación de baldosas, la terminación final se efectuara con una mezcla de cemento y arena a la cual se le adicionará óxidos metálicos para lograr la coloración del solado existente.-

En los lugares donde existan ingresos a garajes con paso de vehículos pesados, para la construcción de la acera, se utilizara una malla de acero tipo Sima que quedará unida a la existente y solapada con ella, o superando los bordes del ingreso al garaje, con un mínimo de 30 cm. en caso de no existir dicha malla, a fin que no se produzcan hundimientos ni roturas posteriores.-

El contratista queda obligado a efectuar las reparaciones necesarias cuantas veces fuese necesario como consecuencia de defectos o vicios ocultos en el trabajo realizado.-

Si existieran causas fundadas para una demora en la terminación final del solado, en forma provisoria sobre la mezcla de asiento y con carácter precario se aplicará sobre el contrapiso una mezcla de mortero de cemento y arena fina (1:4), la que será alisada con fratacho.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

3.5.2. De Pavimentos

En oportunidad de procederse a la reconstrucción del solado de los pavimentos afectados por la ejecución de cruzadas, se retirará todo excedente del relleno a fin de dejar una cavidad suficiente como para llevar a cabo el trabajo, asimismo se limpiará el sector a fin que no queden vestigios de tierra suelta u otros elementos extraños.-

Inicialmente se ejecutará una sub-base de 0,15 m de espesor de Cemento - Arena - Suelo en la proporción 1:3:6.-

Sobre la sub-base, se ejecutará una losa de cierre de cemento portland de 0,20 m de espesor con dosaje 1:2:3 (cemento - arena - piedra granítica limpia). La resistencia mínima a la rotura de la losa, será de 250 Kg./cm² a los veintiocho (28) días.-

Cuando la carpeta de rodamiento sea de concreto asfáltica, sobre la losa de cierre se aplicará 4 cm de asfalto, el cual será mezclado con negro de humo a fin de uniformizar el color con el pavimento existente.-

Cuando el pavimento sea de hormigón, se utilizarán aditivos especiales a fin de garantizar que la reparación que se efectúa al momento de su fragüe se adhiera al resto del paquete estructural.-

Las calles que tengan su calzada de adoquín o granitullo, deberán ser reconstruidas a su estado original, para lo cual se deberán conservar y guardar los materiales graníticos retirados al momento de la apertura de la zanja; el lugar de guarda de tales materiales NO PODRÁ SER EN LA VÍA PÚBLICA.-

En el caso de calles con solados graníticos, sobre la losa de cierre se extenderá una capa de arena fina seca sobre la cual se asentarán los adoquines o el granitullo.-

En la operación de colocación del material granítico, se tendrá especial cuidado de mantener el dibujo original y su trabado.-

Finalmente, las juntas serán llenadas hasta la mitad con arena seca y como sellado final se aplicará brea caliente.-

En todos los casos, la superficie del cierre deberá enrasar con la carpeta de rodamiento existente, no siendo admisible la existencia de diferencias de altura entre ellas.-

De constatare hundimientos posteriores al cierre, la contratista está obligada a rehacer los trabajos a su costo.-

3.6. REPARACIÓN DE CALZADAS

Concluida la colocación de los caños en las zanjas abiertas en calzadas, se procederá



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

en forma inmediata al relleno y compactación de la misma, siguiendo el procedimiento explicitado para el caso de zanjas en vereda.-

Tapada que fuese la zanja, y a fin de habilitar al tránsito la calzada, se procederá a cubrir la zona con una chapa de acero de no menos de 10 mm. de espesor, la cual se afirmará al pavimento a fin de evitar su desplazamiento.-

3.7. COLOCACIÓN DE RIENDAS METÁLICAS PARA SUSENSIONES

De ser factible, sobre la fachada de los edificios se empotrarán los ganchos para la retención de los cables de acero galvanizado, tarea esta que previo a su ejecución será comunicada al vecino frentista en forma fehaciente.-

La rotura a efectuar, no excederá las dimensiones necesarias para la instalación del gancho, el cual será amurado empleando una mezcla de cemento resistente a la cual se le adicionarán los aditivos necesarios para evitar la humedad interior de la pared y dar la coloración natural al frente.-

En caso de frentes con terminaciones especiales, en la reconstrucción final del mismo se utilizarán idénticos materiales a los existentes.-

Previo al llenado de la perforación practicada, se humedecerá el hueco con abundante agua limpia, a fin de garantizar un fragüe apropiado y la adherencia de la mezcla al material existente.-

A los veintiocho (28) días de instalado el gancho, recién se podrá realizar el montaje de la rienda, su tensado e instalación de la luminaria.-

A los 50 cm de cada gancho de retención, la rienda contará con aisladores que separen el tramo de rienda sobre el cual penderá la luminaria de los tramos que se unen a los ganchos; a estos fines las riendas formarán lazos que se aseguren mediante el uso de dos (2) morsetos galvanizados por cada extremo.-

Cuando la toma de energía para la luminaria sea individual, la subida desde la caja de toma en pared hasta la rienda se hará en caño de hierro galvanizado terminando en una pipeta; el conductor a emplear en este caso será con vaina de PVC.-

Para el tramo del tendido aéreo del cable de alimentación, se colocarán en la rienda aisladores tipo "roldana", distanciados 30 cm, y a los cuales quedará sujeto el cable mediante el uso de ataduras de cobre o aluminio.-

La flecha máxima que puede tener la catenaria que forma la rienda, no excederá los 50 cm.-

3.8. TENDIDO DE LÍNEAS AÉREAS

Cuando para la alimentación de energía eléctrica se realicen circuitos aéreos, los cables a utilizar, serán unifilares o preensamblados, cumplirán con las especificaciones establecidas en este Pliego.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Los puntos de sujeción de las líneas aéreas, serán en principio las riendas de las suspensiones, siempre y cuando la flecha máxima de las catenarias no sea mayor de 1 metro y que los esfuerzos a que se encuentren sometidos los cables no superen las tensiones máximas admitidas para los mismos sin que se alcance el estado de fluencia.-

De ser necesario, se deberá adicionar riendas al solo efecto de servir de sostén de la línea aérea.-

En las riendas, la línea aérea apoyará sobre aisladores tipo roldana y quedará firmemente sujeta a los mismos mediante el empleo de atadura de cobre o aluminio.- La derivación de la línea aérea a la luminaria, se realizara dentro de los 15 cm de la posición del artefacto, para lo cual se retirara la aislación de cable sin dañar los conductores.-

Los conductores de la línea aérea así expuestos se los abrirá formando un ojal en el cual se insertará el conductor de derivación a la luminaria; una vez insertado ese conductor se cerrará el ojal y se darán no menos de cinco (5) vueltas al conductor del artefacto.-

Concluida esa operación, se procederá a reponer la aislación, para lo cual se usara manguitos termocontraíble.-

3.9. EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA - HINCADO DE LA JABALINA

La forma en que se efectuara la puesta a tierra de las instalaciones de alumbrado público es la que se muestra en los planos de detalle.

Para el hincado de la jabalina, se procederá a romper el solado de la acera y realizar una excavación de 50 cm de profundidad, la cual una vez concluida tendrá su fondo perfectamente nivelado, liso y sin tierra o cascotes sueltos.-

En ese lugar se hincará la jabalina de puesta a tierra mediante penetración en el terreno por golpes; para lo cual se apoyara sobre el extremo de la jabalina un taco de madera blanda o semiblanda y en el cual se ha de martillar hasta lograr la penetración de la jabalina en el terreno.-

Previo al inicio de esa tarea, se habrá de observar que en el lugar no exista la posibilidad de instalaciones enterradas y que resulten dañadas con esta operación; para lo cual es necesario prestar atención a la existencia de cajas de válvulas de gas, agua, medidores, pluviales, etc.-

Hincada la jabalina, su extremo superior será conectado al cable de puesta a tierra mediante soldadura cuproaluminotérmica.-

La apertura practicada para el hincado de la jabalina podrá ser cerrada mediante la instalación de un marco y tapa de fundición gris o bien mediante la reconstrucción del solado colocando una baldosa que lleve la inscripción GCBA - AP.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

3.10. CONEXIÓN JABALINA - CONDUCTOR

La conexión entre el conductor de cobre desnudo de 25 mm² y la jabalina de puesta a tierra, se realizará mediante soldadura del tipo "CUPRO - ALUMINIO - TERMICA", la cual ha de conservar sus características físicas y eléctricas luego de ser sometida a ensayos de cortocircuito y calentamiento (ciclos de 13,2 KA - 1,5 seg.).-

3.11. CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE LA COLUMNA Y LA LUMINARIA

El extremo del conductor de cobre desnudo de 25 mm² que no está conectado a la jabalina, se conectará por intermedio de un bulón de bronce a la tuerca-borne de puesta a tierra existente en el tablero de la columna (plano 684/3); para lo cual se usará un terminal de cobre estañado de ojal cerrado, o soldado al bulón.-

A ese mismo borne se conectará el conductor de cobre desnudo de una sección no menor de 4 mm² que se interconecta con la luminaria.-

3.12. MONTAJE DE LUMINARIAS

Las luminarias, ya sean estas de suspensión o de enchufar en el extremo de pescantes, se montarán sin su correspondiente lámpara, la cual será colocada una vez concluido el montaje del artefacto.-

Para las luminarias de enchufar, se cuidará su correcta alineación tanto vertical como horizontal, a fin que se obtengan los resultados establecidos en el proyecto de iluminación.-

En tanto que para las luminarias en suspensión, se tendrá en cuenta que las mismas deben encontrarse instaladas en coincidencia con el eje longitudinal de la arteria a la cual presta servicio; en las bocacalles el posicionamiento deberá coincidir con el punto de encuentro de los dos ejes longitudinales que se interceptan; razón por la cual puede ser necesario la utilización de más de un tensor.-

3.13. NUMERACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todas las instalaciones que se ejecuten serán identificadas mediante un código numérico que indicará la Inspección.-

Las instalaciones que se ejecuten con columnas con pescante, llevarán su identificación en el fuste de la columna a 3 m sobre el nivel del empotramiento, visible en el sentido de circulación del tránsito y efectuado con esmalte color negro.-

Las suspensiones, tendrán sobre la rienda una chapa de aluminio donde se pintará con esmalte color negro el código de la luminaria, en este caso las letras a usarse tendrán un tamaño mínimo de 10 cm y serán visibles para un



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte
automotor que circule por la arteria.-

Con el mismo código, se identificarán las cajas de toma en pared, los buzones y las columnas rectas que sirven de sostén de las riendas.-

3.14. PINTADO DE COLUMNAS, PUERTAS DE BUZÓN Y DE CAJAS DE TOMA

Todos los elementos féreos que se instalen en la vía pública y que no sean galvanizados se pintaran, previo limpieza a fondo para retirar todo vestigio de óxido y manchas de grasa o aceite.-

Concluida esa tarea se aplicarán dos manos de convertidor de óxido y una vez pasado el tiempo de secado se aplicaran dos manos de esmalte sintético brillante del color que indique la Inspección de Obra.-

Para el caso de las columnas, las que al momento de su montaje ya están tratadas con el convertidor de óxido, previo a su terminación final, se procederá a retocar todos los lugares donde durante el montaje se hubiere dañado el tratamiento.-

Previo una lijada liviana de la pintura de base de la columna (convertidor de óxido), se aplicara el esmalte sintético brillante del color que indique la Inspección de Obra.-

Salvo la pintura con esmaltes sintéticos, que constituyen la terminación final, QUEDA PROHIBIDO EL PINTADO DE COLUMNAS EN LA VÍA PÚBLICA.- Toda mancha que afecte el solado de acera y pavimento, será limpiado en forma inmediata a que se produzca; así mismo toda mancha que afecte a bienes de terceros o del GCBA correrá por cuenta del Contratista su reparación o reemplazo por un elemento igual en el supuesto que no sea factible su reparación.-

3.15. PROTECCIONES ELÉCTRICAS DE ELEMENTOS DE COMANDO

Todos los elementos de comando de las instalaciones de alumbrado público, serán protegidos mediante el empleo de fusibles calibrados de acuerdo a las características de los elementos a proteger.-

La bobina de accionamiento de los contactores será protegida con fusibles tipo "Diazed" de tamaño adecuado a la tensión y corriente nominales.-

Los circuitos principales del contactor tendrán protección conformada por fusibles de alta capacidad de ruptura tipo "NH", uno por polo.-

En los tableros de las columnas, la protección estará conformada por fusibles tabaquera; en tanto que en las cajas de toma en pared y en los buzones se montarán fusibles tipo "NH".-

3.16. REPARACIÓN DE FRENTES

En los frentes de edificios sobre los cuales se instalen ganchos para riendas de



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

suspensión, cajas de toma en pared, etc., la reparación o reconstrucción se iniciará a las 24 hs de terminado el montaje de los elementos de la instalación de alumbrado público.-

Efectuado el amurado de los elementos, las roturas serán rellenadas con una mezcla de revoque grueso que contenga hidrófugos, dejándola preparada para recibir a posteriori el revoque fino original o el revestimiento original del frente; en el caso de revestimientos de tipo cerámico, como mezcla de asiento se empleara preparados del tipo "Klaukol" en la proporción recomendada por su fabricante.-

4. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CÁLCULOS Y VERIFICACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Está a cargo del Contratista realizar todos los cálculos y verificaciones que sean necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones que se ejecutan, garantizando su estabilidad mecánica y eléctrica. así como la confección de toda la documentación técnica (planos, memoria de cálculo, etc.) que así se indique en el Pliego de Condiciones Particulares.-

La aprobación de los cálculos por parte de los funcionarios del GCBA, no libera al Contratista de los errores que pudieran contener ni de las consecuencias que de los mismos se deriven.-

A solo título de ejemplo, a continuación se indican algunos de los cálculos y verificaciones que se deberán realizar.-

4.2. COLUMNAS TUBULARES DE ACERO

Se calcularán las columnas tubulares de acero en función de las cargas estáticas y dinámicas a que se encontraran sometidas.-

Para las todos los tipos de columnas, ya sean rectas o con pescante, se tomará la carga dinámica de un viento de 130 Km./h, que incida en la dirección de máximo esfuerzo sobre la superficie expuesta, tanto de la columna como del artefacto y los conductores y cables, esto último para el caso de las suspensiones.-

El peso de la luminaria instalada en el extremo del pescante o que cuelga de la rienda, se estimara en 45 Kg.-

Para el caso de columnas rectas que sirven de amarre de las riendas de las suspensiones, se tendrá en cuenta los esfuerzos que la misma debe soportar (peso de la luminaria, tiro de la rienda y de las líneas aéreas, etc.).-

4.3. LÍNEAS AÉREAS Y RIENDAS



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Para las líneas aéreas y riendas, se verificará que no se superen los valores admitidos para los esfuerzos de tracción del material que los compone; así como que la catenaria que ellos formarán en su tendido posea una flecha máxima que no supere los valores establecidos en la normativa. Las condiciones ambientales están indicadas en el Artículo 2 ítem 1.1 del presente Pliego.-

4.4. BASES PARA COLUMNAS Y BUZONES

Las bases para columnas se calcularán, para terrenos rígidos por el método de Sulzberger y para terrenos blandos por el método de Pohl - Mohr.-

De considerarse conveniente, se realizará un ensayo de suelos a fin de determinar las reales características del terreno donde se implantarán las columnas.-

A priori y sin que ello establezca una responsabilidad para el GCBA, en caso de verificarse valores diferentes en los ensayos, se establece que el suelo de la Ciudad de Buenos Aires corresponde a la Categoría "B" de la tabla que como Anexo I obra en este Pliego; índice de Compresibilidad a 2m de profundidad de 2 Kg./cm³, el ángulo de fricción interna de 20° y el coeficiente de fricción entre el suelo y el hormigón de 0,2.-

El coeficiente de seguridad de diseño de la base no será menor de 1,5.-

El hormigón simple para las bases de columna y de buzón, tendrá a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la compresión de 250 Kg./cm².-

Las fundaciones no será cargadas hasta que transcurran catorce (14) días de haber sido colado el hormigón.-

4.5. CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA

Los cálculos de la puesta a tierra y las verificaciones sobre las instalaciones ejecutadas, no podrán superar los valores máximos que se indican a continuación:

- Vía Pública: 5 Ohms
- Espacios Verdes: 2 Ohms

Para obtener dichos valores, la puesta a tierra podrá ejecutarse hincando radialmente a la columna, jabalinas de puesta a tierra de una longitud de 2,40 m y un diámetro de 19mm y/o utilizar las del tipo roscadas, acoplables por medio de manguitos de bronce, denominación IRAM JA 14 x 3.000 o dos (2) JA 14 x 1.500.- De resultar necesario podrá ejecutarse un mallado utilizando cable de cobre desnudo de 25 mm² de sección, entre jabalinas y/o barras de energía.-

4.6. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

Para el cálculo luminotécnico, se seguirán los lineamientos de la Norma IRAM AADL J 2022-2 y lo prescripto en el presente.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Los niveles de iluminación, uniformidad, umbral de percepción y deslumbramiento molesto a respetar, de acuerdo al tipo de arteria, son los que se indican en la tabla:

TIPO DE ARTERIA	ILUMINACION MEDIA MANTENIDA	DEP	G1	G2	TI	G
AVENIDAS PRINCIPALES	40	0,80	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	< 10	> 7
CALLES DE TRANSITO INTENSO Y AVENIDAS SECUNDARIAS	27	0,80	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$		
CALLES SECUNDARIAS Y RESIDENCIALES	23	0,80	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$		

La documentación mínima a presentar es la siguiente:

- Geometría del área a iluminar y geometría de la distribución de las luminarias.-
- Tabla gráfica de iluminancia horizontal en lux, con indicación de la iluminancia media y los coeficientes de uniformidad, correspondientes a calzada y vereda.-
- Curvas isolux (iluminancia horizontal) sobre acera y calzada.-
- Característica y curvas fotométricas de la luminaria adoptada para el cálculo, que será la misma que ha de ser incorporada a la obra; las curvas fotométricas serán las siguientes:
 - Curva isolux.-
 - Curvas de utilización de rendimiento en calzada y vereda.-
 - Curvas de distribución polar.-
 - Diagrama isocandela en proyección horizontal.-

En el caso que el follaje de los árboles interfiriera en la obtención de un óptimo aprovechamiento del flujo luminoso, se presentarán diagramas de desrrame a efectuar en cada caso, quedando a criterio del GCBA su aplicación.-

Los parámetros de diseño, son los establecidos en el "Pliego de Condiciones Particulares" y se ajustan a la siguiente tabla:

- Ancho de calzada: m
- Ancho de acera: m
- Iluminancia inicial media: Lx
- Uniformidad G1 =
- Uniformidad G2 =
- Clase de calzada:
- Sentido de circulación y número de carriles:
- Disposición geométrica de luminarias:
- Grado mínimo de apantallamiento:
- Tipo de lámpara:
- Rendimiento de la luminaria sobre calzada y acera:

4.7. CÁLCULOS ELÉCTRICOS



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

El contratista realizará los cálculos y verificaciones, así como confeccionará los planos, esquemas unifilares, planillas de cálculo y cualquier otro documento técnico necesario para sustento técnico a la obra a realizar.-

En los cálculos eléctricos para las instalaciones, se cumplirá con las recomendaciones y exigencias establecidas por:

- Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.-
- Reglamento de Instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.-
- Empresas Prestatarias del Servicio Eléctrico.-
- Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal.-

Si hubiere instalaciones no cubiertas por las reglamentaciones arriba indicadas, las mismas deberán ajustarse a reglamentaciones de nivel internacional.-

La caída de tensión entre la toma de energía (buzón o caja de pared) y la luminaria no será superior al 3%.-

En caso de agrupamiento de conductores, se utilizarán los coeficientes de corrección indicados en el Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina, complementados por la información que brinda el fabricante de los cables.-

Se presentará la planilla de caída de tensión de todos los alimentadores, así como los esquemas funcionales de los buzones de toma, con la indicación de las características de sus componentes.-

4.8. PLANOS

La adjudicataria confeccionara los planos de proyecto, replanteo, conforme a obra, etc.

Cualquiera sea el tipo de plano que confeccione, se ajustará a:

- Soporte papel en MAYLAR; soporte digital en base a uso del programa AUTOCAD última versión.-
- Escala del dibujo en soporte papel 1:1000.-
- La simbología a utilizar es la normalizada por el GCBA para este tipo de instalaciones.-
- Se indicarán en los planos todos los obstáculos existentes, tales como alcantarillas o sumideros, árboles, instalaciones de señalamiento luminoso (semáforos), carteles indicadores de tránsito, toldos, marquesinas, etc.-
- Marcación de la ubicación de las columnas en el terreno; tanto las existentes como las nuevas a instalar. Solo se marcarán las columnas existentes en los planos de proyecto y de replanteo.-
- Las nuevas columnas a instalar, como así los ganchos de riendas o caballetes se ubicarán preferentemente en coincidencia con los ejes de las medianeras.-
- En el caso de las columnas, se observará que no interfieran con los ingresos a garajes.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Se indicará la ubicación de la toma de energía eléctrica, el recorrido de los cables y las puestas a tierra de las instalaciones.-

4.9. ANEXO I

ANEXO I

CATEGORÍA		NATURALEZA DEL TERRENO	PEÑO ESPECÍFICO γ (Kg/m ³)	PRESIÓN ADMISIBLE σ (Kg/cm ²)	INDICE DE COMPRESIBILIDAD (a) (Kg/cm ³)	ÁNGULO DE LA TIERRA GRAVANTE (b)		ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA δ	COEFICIENTE DE FRICCIÓN ENTRE EL TERRENO Y EL HORMIGÓN	
						β			μ	
						NO REMOVIDO	REMOVIDO		LISO	ESCABROSO
TERRENOS BLANDOS	A	Laguna, lodazal, terreno pantanoso.-	650	> 0,5	0,5/1,0	5	3	-	0,05	0,1
	B	Terrenos muy blandos.-	1.700	> 0,8	1,0/2,0	5	3	20	0,2	0,2
	B	Arena fina húmeda.-	1.700	> 0,8	1,0/2,0	5	3	30	0,3	0,3
	B	Arcilla llanda.-	1.700	> 0,8	2,0/4,0	5	3	25	0,3	0,4
TERRENOS RÍGIDOS	C	Arcilla medio dura seca.-	1.700	> 1,8	5,0/8,0	8	6	25	0,4	0,5
	C	Arcilla fina seca.-	1.700	> 1,8	6,0/9,0	8	6	30	0,6	0,7
	D	Arcilla rígida.-	1.700	> 3,0	10	12	10	25	0,4	0,5
	D	Arena gruesa y pedregullo.-	1.700	> 3,0	11,0/13,0	12	10	35	0,4	0,5
	E	Arcilla gruesa dura.-	1.700	> 4,0	13,0/16,0	15	12	37	0,4	0,5
	F	Rígido, pedregullo y canto rodado.-	1.700	> 5,0	13,0/16,0	20	20	40	0,4	0,5

NOTA:

Para la roca, el peso específico es 2.400 Kg/m³ y la presión admisible para roca debilitada por efectos geológicos se acepta el valor de 10 Kg/cm²; en tanto que para rocas sanas hasta 23 Kg/cm².-

- (a) El índice de compresibilidad se refiere a la profundidad de 2 m; para el fondo de la excavación de Categoría "C", se puede aumentar hasta 1,2 para las paredes.-
- (b) Para las Categorías "B" hasta "F" y terrenos con buena cohesión se puede multiplicar por 5.-

NOTA:

Para la roca, el peso específico es 2.400 Kg/m³ y la presión admisible para roca debilitada por efectos geológicos se acepta el valor de 10 Kg/cm²; en tanto que para rocas sanas hasta 23 Kg/cm².-

(a) El índice de compresibilidad se refiere a la profundidad de 2 m; para el fondo de la excavación de Categoría "C", se puede aumentar hasta 1,2 para las paredes.-

(b) Para las Categorías "B" hasta "F" y terrenos con buena cohesión se puede multiplicar por cinco (5)

5. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA REACONDICIONAMIENTO Y/O RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES

5.1. OBJETO

El presente pliego tiene por finalidad establecer las condiciones técnicas a las cuales se han de ajustar los trabajos de reacondicionamiento y/o retiro de instalaciones de alumbrado público existentes y que formen parte de las tareas que se contraten sobre



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

la base de esta documentación licitatoria.-

5.2. DEL REACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Las pautas para el reacondicionamiento de instalaciones de Alumbrado Público que se establecen en el presente Numeral, no constituyen una enumeración taxativa de la totalidad de tareas y/o provisiones de elementos que deban ser realizados por el Contratista, si no que es un descriptivo generalizado y meramente informativo.-

POR LO TANTO, EL CONTRATISTA DEBE LLEVAR A CABO ESTA TAREA BAJO LA PREMISA QUE LAS INSTALACIONES INVOLUCRADAS QUEDARAN A SU TERMINACIÓN EN IGUALDAD DE CONDICIONES QUE AL MOMENTO DE SU HABILITACIÓN.-

5.2.1.Reacondicionamiento de Luminarias

Para el reacondicionamiento de luminarias, se procederá a desmontar las existentes, cuidando que no queden sectores en oscuridad o penumbra pronunciada.-

De no ser posible de evitar zonas oscuras al retirar los artefactos existentes, el Contratista con la Inspección de Obra acordaran una iluminación de emergencia.

El costo de la iluminación de emergencia se considerará que está prorrateado en la oferta realizada por el Contratista; razón por la cual no se reconocerán adicionales por este concepto.-

Las luminarias retiradas de la vía pública serán trasladadas a taller, donde como mínimo se les efectuarán los siguientes trabajos:

- Se desarmará íntegramente la luminaria.-
- Se limpiará todos los componentes de la luminaria (Cuerpo, refractores, reflectores, habitáculo de los equipos auxiliares, etc.).-
- Los reflectores, luego de su limpieza, serán revisados conjuntamente con la Inspección de Obra, a fin de constatar la necesidad de ser re-anodizados o reemplazados por otros nuevos.-
- Las partes metálicas serán sometidas a un proceso de arenado a fin de remover toda la pintura existente.-
- Concluido el arenado de las partes metálicas, se procederá a la aplicación de dos (2) manos de antióxido o convertidor de oxido, según corresponda, y luego de su secado, dos (2) manos de esmalte sintético brillante de color a definir por la Inspección de Obra.-
- En el armado de las luminarias, se utilizarán juntas y burletes nuevos, los que se ajustarán a la calidad y especificación del fabricante del artefacto.-
- Armada la luminaria, se controlará el sistema de cierre, reemplazándose todo componente que se encuentre deteriorado.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

- En todos los casos, el equipo auxiliar, los portalámparas, los cableados internos, las lámparas, etc. serán reemplazados por otros nuevos, previa autorización de la Inspección de Obra.-

Cuando faltase una luminaria o el grado de deterioro de la existente hiciera imposible su reacondicionamiento, el Contratista deberá reemplazarla por otro artefacto idéntico nuevo.-

Todos los materiales y elementos que no sean reutilizados en el reacondicionamiento de las luminarias, son propiedad del GCBA; por lo tanto la Inspección de Obra indicará a la Empresa, el Almacén del Gobierno donde han de ser entregados bajo inventario.-

5.2.2.Reacondicionamiento de Columnas

Previo a la realización de cualquier trabajo sobre las columnas, el contratista procederá a verificar el estado que la misma presenta a la altura de su empotramiento en la base y hasta cincuenta (50) centímetros por encima de ese punto.-

De encontrarse con situaciones que comprometan la estabilidad de la columna, informará a la Inspección de Obra, la cual hará conocer al Contratista la decisión adoptada por el Gobierno de la Ciudad.-

Luego de llevada a cabo la revisión indicada, se encararán como mínimo las siguientes tareas:

- Primeramente se verificará que la columna esté colocada en posición vertical respecto del plano del terreno; de observarse apartamientos de esa posición se ejecutarán los trabajos necesarios para aplomarla.-
- Se retirará todo elemento extraño que se encuentre adherido a la superficie de la columna.-
- Se lavará toda la columna, utilizándose en esta tarea una solución jabonosa de jabón neutro o detergente biodegradable.-
- Se lijará toda la superficie de la columna.-
- De existir zonas donde hubiere manchas de óxido o donde hubiere saltado la pintura, el proceso de lijado se llevará a cabo hasta llegar al metal.-
- En los lugares donde el proceso de lijado se realizó a fondo, se aplicarán dos (2) manos de convertidor de óxido y una mano de esmalte sintético brillante del mismo color que la pintura de terminación final.-
- Se pintará íntegramente la columna con esmalte sintético brillante del color que determine la Inspección de Obra.-
- Pintada la columna, desde el nivel del empotramiento en la base y hasta un metro (1m.) por encima, se aplicarán dos (2) manos de pintura resistente a los ácidos de color negro.-
- Se reemplazarán los cables existentes que interconectan el tablero de columna y la luminaria por otros nuevos de 4 mm² de sección.-
- La placa base, los interceptores y borneras a montar en el tablero de columna



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

serán nuevos y sin uso.-

En los casos en que se solicite la elevación del tablero de columna:

- Se desarmará el tablero; al cable de alimentación (cable subterráneo de doble vaina), se le añadirá un tramo de cable del mismo tipo y sección. La longitud de ese tramo de cable será la adecuada y suficiente como para localizar el tablero a cinco metros (5m.) por encima del nivel del suelo.-
- La unión entre el cable existente y el tramo que se añade, será realizada con un empalme recto a base de resina.-
- A una altura de cinco metros (5m.) por encima del nivel del suelo, se ubicará una caja metálica o de plástico reforzado con fibra de vidrio resistente a las radiaciones UV, con grado de protección IP 65.-
- Esta caja, que será el habitáculo del tablero, estará fijada a la columna mediante abrazaderas galvanizadas, las que estarán soldadas a la columna.-
- Esa soldadura será un cordón continuo a lo largo de todo su perímetro, tanto inferior como superior.-
- Sobre la superficie de la columna y en concordancia con la caja mencionada, se practicarán las perforaciones necesarias para el pasaje de cables.-
- Se realizará una medición de los valores de resistencia a tierra y , de superar los máximos admisibles, se instalarán nuevas jabalinas, siguiendo los lineamientos establecidos en los Pliegos de Especificaciones Técnicas.-

Todo material o elemento que se retire y que no vuelva a ser utilizado en el reacondicionamiento, es propiedad del GCBA. En consecuencia, la Inspección de Obra indicará a la Contratista el Almacén del Gobierno donde han de ser entregados, bajo inventario.-

5.2.3.Reacondicionamiento de Buzones de Toma

Previo al desarrollo de cualquier trabajo en los buzones de toma, se practicará una inspección visual a fin de determinar si admite un reacondicionamiento.-

En el supuesto que por su estado, el reacondicionamiento resultara imposible, se informará a la Inspección de Obra, la cual hará conocer a la Contratista el dictamen del GCBA al respecto.-

En todos los casos en que el GCBA resuelva reemplazar el buzón existente, se tratará de un gabinete metálico o de plástico reforzado con fibra de vidrio resistente a las radiaciones UV, con grado de protección IP 65.

La Inspección de Obra podrá solicitar la elevación del buzón de toma, en cuyo caso el gabinete será montado en una columna tubular de acero a seis metros (6m.) de altura sobre el nivel del suelo.-

EN LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE REACONDICIONAMIENTO DE LOS BUZONES, EL CONTRATISTA TENDRÁ EN CUENTA QUE NO PUEDEN QUEDAR APAGADAS INSTALACIONES EN HORARIO NOCTURNO; POR LO CUAL DEBE PREVEER LAS CONEXIONES PROVISORIAS ADECUADAS.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

TANTO EN HORARIO DIURNO COMO NOCTURNO, NO PUEDEN QUEDAR EXPUESTOS CABLES O PARTES METALICAS BAJO TENSIÓN.-

Cuando el buzón existente admita el reacondicionamiento, como mínimo, se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Se retirarán el techo, las puertas y el tablero.-
- Se limpiará el interior del buzón, verificándose el estado de los cables que acometen, se obturarán los caños donde se alojan los cables con un tapón de material bituminoso que no ataque la vaina ni la aislación de los cables.-
- Se sellarán todas las fisuras o revoques deteriorados, de forma que la superficie del buzón quede sin sus vestigios.-
- Sobre la superficie del buzón, se aplicarán dos (2) manos de fijador y finalmente dos (2) manos de pintura del color que indique la Inspección de Obra.-
- Las partes metálicas del buzón (puertas y techo) serán arenadas, luego de lo cual se aplicarán tres (3) manos de convertidor de óxido y dos (2) manos de esmalte sintético resistente a los ácidos del color que determine la Inspección de Obra.-
- Se hará el acondicionamiento integral de las puertas, verificando las bisagras, fallebas, etc. y reemplazando todo aquello que se encuentre deteriorado.-
- Sobre la placa del tablero se montarán los interruptores automáticos de obre intensidad (termomagnéticas), interruptores automáticos de corriente diferencial de fuga, contactores, llaves, interceptores, borneras, etc.; los cuales serán nuevos y sin uso.-
- Todos los interceptores serán NH tamaño 00.-
- Al armarse nuevamente el tablero, se cuidará el perfecto cierre y encuadre de las puertas; así como la firmeza del techo.-
- En todos los cables que se conecten al tablero reacondicionado, se reemplazarán los terminales por otros nuevos.-
- Todas las partes metálicas del buzón serán conectadas a tierra, siguiendo las indicaciones de los Pliegos de Especificaciones Técnicas de Materiales para Obras de Alumbrado Público, de Montaje para Obras de Alumbrado Público y de Cálculo y Verificaciones a cargo de la Contratista.-
- Las conexiones a tierra de las puertas, se harán con malla de cobre de sección rectangular no inferior a 25 mm².-

5.2.4.Reacondicionamiento de Tomas en Pared

En la toma de energía en pared el reacondicionamiento consistirá en:

- Retiro del tablero en ella instalado, con la posterior limpieza del habitáculo.-
- Sobre la placa soporte del tablero se desmontarán los elementos existentes (interceptores, borneras, etc.), reemplazándoselos por otros nuevos y sin uso, debiendo prestar conformidad la Inspección de Obra.-
- A todos los cables se les colocarán terminales nuevos.-
- Se montará el conjunto en el interior de la caja de toma y se conexionarán los cables. Se incorporarán (de no existir) los interruptores termomagnético y diferencial. -



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

- Se reemplazarán las tapas de las cajas de toma que se encuentren como faltantes o que estén altamente deterioradas.-
- Las tapas de las cajas de toma en pared, serán pintadas con una (1) mano de convertidor de óxido y dos (2) de esmalte sintético brillante del color que determine la Inspección de Obra.-
- Por último se verificará el perfecto cierre de las tapas.-

Todo material o elemento que no sea utilizado en el reacondicionamiento es propiedad del GCBA y será entregado, bajo inventario, en el almacén del Gobierno que determine la Inspección de Obra.-

5.2.5.Codificación

Concluido el reacondicionamiento de cualquier instalación, ya sea de la columnas, los artefactos, los buzones o las cajas de toma en pared, el Contratista siguiendo las indicaciones que emanen de la Inspección de Obra procederá a pintar sobre cada uno de los elementos el código alfa – numérico que los individualice.-

5.3. RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES

Cuando el Pliego de Condiciones Particulares indique el retiro de instalaciones existentes, se procederá con ajuste a las pautas que se fijan a continuación.-

El contratista tendrá en cuenta que las pautas aquí fijadas son meramente indicativas, debiendo quedar la vía pública sin el menor indicio de la existencia de las instalaciones retiradas.-

Todos los materiales retirados de la vía pública, cualquiera sea su estado, son propiedad del GCBA, razón por la cual el Contratista debe entregarlos, bajo inventario, en el depósito del Gobierno que le indique la Inspección de Obra.-

5.3.1.Retiro de Cajas de Toma en Pared

Cuando se deba desactivar una toma de energía en pared como consecuencia del retiro de la instalación de alumbrado público a la cual servía, se seguirán los siguientes pasos:

- Se desconectarán los cables y se retirará el tablero con todos sus componentes.-
- Se retirará el cable que interconecta el tablero con la toma de energía de la Compañía Prestadora.-
- Se retirará la tapa de la caja de toma.-
- El interior de la caja de toma, despojado de todo componente, será obturado con revoque grueso hasta un espesor tal que permita aplicar sobre él una terminación igual a la del frente donde se encuentra instalada.-

5.3.2.Retiro de Cables Subterráneos



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

Cuando los cables subterráneos que interconectan el tablero de la caja de toma en pared con el tablero de la columna estén tendidos por ductos, se procederá a retirarlos en toda su longitud mediante tracción.-

Por el contrario, cuando estén instalados directamente en tierra, NO SE LOS REMOVERA.-

5.3.3.Retiro de Líneas Aéreas y Riendas Metálicas

El retiro de líneas aéreas y riendas, se efectuará sin seccionar los cables en longitudes menores a las que correspondan a su situación de montaje en la vía pública.-

Los cables retirados, cualquiera sea su estado, serán conservados en rollos individuales de longitudes enteras, los que se etiquetaran con una clara indicación de la longitud contenida y de la sección del conductor.-

5.3.4.Retiro de Ganchos de Suspensión y Caballetes

Todo elemento que se encuentre empotrado en los frentes de las propiedades, será cortado a ras de la superficie del frente en que este instalado.-

Esta tarea debe ser realizada cuidando de no dañar el frente de la propiedad, sin embargo de acontecer algún deterioro, el Contratista debe reparar el mismo a entera satisfacción de propietario, sin cargo para el damnificado ni para el GCBA.-

5.3.5.Retiro de Luminarias, Lámparas, Fotocélulas, etc.

Para retirar las luminarias instaladas en la vía pública, ya sean de suspensión o de enchufar, primeramente se retirará la lámpara en ella instalada, la cual será embalada adecuadamente a fin de evitar su rotura.-

De contar la luminaria con fotocélula incorporada, también se la desmontara y embalará en forma previa al retiro del artefacto.-

Posteriormente a las tareas indicadas, se desconectara la luminaria y se procederá a su retiro y posterior embalaje.-

De producirse la rotura de alguna de las lámparas instaladas, se dejara constancia de ello y se conservará el casquillo de la misma para su entrega final.- Los embalajes de estos elementos estarán etiquetados de forma de individualizarlos, con indicación del tipo, característica, potencia, modelo, etc.-

Los equipos auxiliares que se encuentren incorporados a las luminarias, se mantendrán en esa condición y se dejará constancia de ello en la etiqueta que acompañe al artefacto; los equipos auxiliares que sean exteriores a los artefactos de iluminación, serán retirados y embalados siguiendo las mismas recomendaciones que para las luminarias.-



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

2014, Año de las letras argentinas

Ministerio Jefatura de Gabinete de Ministros

Subsecretaria de Transporte

5.3.6.Retiro de Columnas, Pescantes y Buzones

El retiro de columnas de alumbrado público de cualquier tipo, de buzones y de todo otro elemento que se encuentre amurado al suelo, incluye la obturación del pozo que resulte del retiro, la ejecución del contrapiso en ese lugar y la reconstrucción del solado de la vereda, el que será igual al circundante.-

Descalzada la columna, cualquiera sea su tipo, de la base, será inmediatamente cargada en un semirremolque para su traslado a depósito. No se admite el depósito o estibaje de columnas en la vía pública una vez retiradas de sus bases.-

Previo al inicio de las tareas para el descalce de la columna, se retirarán todos los elementos por ella soportados, por ejemplo luminarias, riendas, pescantes o brazos, etc.-

Liberada la columna de todo elemento a ella adosado, será sostenida por medio de lingas a una grúa de capacidad de carga adecuada, procediéndose a roturar la base hasta cuarenta centímetros (40 cm.) por debajo del nivel de vereda.-

A continuación se moverá la columna para desprenderla de su base; de ser ello imposible, se la cortará con medios mecánicos o manuales, previa autorización de la Inspección de Obra.-

Para la realización de estas tareas, la contratista instalará en la vía pública la señalización adecuada, de forma de prevenir la ocurrencia de cualquier tipo de accidentes.-

Dado que en los sectores donde se retiran las columnas puede existir estacionamiento de vehículos, el GCBA extenderá a la Contratista una constancia para ser presentada ante las autoridades de la Seccional Policial correspondiente a la zona, a fin de contar con su colaboración para mantener despejada el área en la fecha de trabajo y/o retiro de automotores que no hubieran sido desplazados por sus propietarios.-

Sin perjuicio de ello, la Contratista informará a los vecinos frentistas de la fecha y horario en que desarrollara su actividad.-

NO SE ADMITE LA DESTRUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE LAS COLUMNAS, FUERA DE LA AQUÍ INDICADA, A FIN DE HACER MAS FACIL SU RETIRO.



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S
2016-Año del Bicentenario de la Declaración de Independencia de la República Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Buenos Aires,

Referencia: ANEXO V

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 54 pagina/s.