



**SECPLA**  
Secretaría Comunal de Planificación

## CERTIFICACION N° 166 /2026

El SECRETARIO COMUNAL DE PLANIFICACION que suscribe, certifica que el Sr. Diego Ayala Cárdenas profesional a honorarios de esta Secretaría ha dado cumplimiento a las labores encomendadas durante el mes de agosto del año en curso, según informe adjunto.

Se adjunta Boleta de Honorarios respectiva.

Se extiende la presente certificación para cursar el pago a honorarios del mes de agosto de 2026.

  
**MIGUEL MUÑOZ VERDUGO**  
SECRETARIO COMUNAL DE PLANIFICACION



**SECPLA**  
**Secretaría Comunal de Planificación**  
Unidad de Proyectos

## **INFORME AGOSTO 2026**

**DE :** **Diego Ayala Cárdenas**  
**Ingeniero Eléctrico**  
**Oficina de Proyectos – SECPLA**

**A :** **Miguel Muñoz Verdugo**  
**Secretario Comunal de Planificación**

**MAT :** **"DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO E ILUMINACIÓN PEATONAL PMU/PMB DE ÁREAS VERDES."**

Padre Hurtado, AGOSTO DE 2026

Con respecto al cometido otorgado, envió a U.D. informe correspondiente al proceso de **"Diseño y elaboración de Proyectos de Alumbrado Público e Iluminación Peatonal PMU/PMB de áreas verdes."**

Adjunto se encuentra Especificaciones técnicas desarrolladas.

**MIGUEL MUÑOZ VERDUGO**  
SECRETARIO COMUNAL DE  
PLANIFICACION – SECPLA

**DIEGO AYALA CÁRDENAS**  
INGENIERO ELÉCTRICO  
UNIDAD DE PROYECTOS - SECPLA.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO  
PUBLICO PEATONAL CALLE  
SANTIAGO Y QUITO SECTOR  
VILLA BETANIA,  
COMUNA DE PADRE HURTADO



AGOSTO  
2026





|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 4.5 | Canalización subterránea.....       | 21 |
| 4.6 | Cámaras.....                        | 22 |
| 5   | Limpieza y entrega de obras.....    | 22 |
| 5.1 | Retiro de Escombros y Limpieza..... | 22 |



## OBJETIVOS

Las presentes Especificaciones Técnicas de Electricidad (E.T.E.), tienen como objetivo principal dar a conocer las características de los materiales y las normas de ejecución que se utilizarán en el montaje de la instalación eléctrica que se describe a continuación.

## GENERALIDADES

Las presentes especificaciones definen las normas, criterios y características técnicas de los procedimientos constructivos, materiales y equipos, para el correcto desarrollo del proyecto Mejoramiento Lumínico de veredas en la Comuna de Padre Hurtado; además están referidas a abarcar la totalidad del proyecto que se entregará.

En términos generales se considera la construcción e instalación de 57 luminarias LED Peatonales en toda la extensión de Calle Santiago, ubicada en Sector Villa Betania, la cual se dispondrá en ambos lados de las aceras.

### Planos Proyecto Eléctrico e intervención.

Forman parte de esta especificación los planos del proyecto eléctrico con sus notas e indicaciones, para cuestión de ejecución de obra se suministran las siguientes láminas.

| Lamina   | Contenido                                      |
|----------|------------------------------------------------|
| PE – L1  | Planta Emplazamiento General Tramos Luminarias |
| PE – L2  | Planta Emplazamiento general Tramo 1           |
| PE – L3  | Planta Emplazamiento general Tramo 2           |
| PE – L4  | Planta Emplazamiento general Tramo 3           |
| DEM – L1 | Planta Emplazamiento General Tramos Demolición |
| DEM – L2 | Planta Emplazamiento general Tramo 1           |
| DEM – L3 | Planta Emplazamiento general Tramo 2           |
| DEM – L4 | Planta Emplazamiento general Tramo 3           |

**Cabe destacar que estas especificaciones técnicas se consideran como requisitos mínimos y tienen como objetivo complementar al proyecto de Ingeniería, el cual es responsabilidad del contratista llevar a cabo.**

Las luminarias serán metálicas tipo "NIZZA", "TWIXX" o similar, simple, empotrado.

Las obras referidas a las siguientes especificaciones, abarcan la ejecución total del proyecto que se entregará. El contratista deberá ejecutar todos los trabajos con apego a las especificaciones técnicas y a todos los documentos de la propuesta.

Las especificaciones técnicas están referidas al trabajo que se debe realizar en la obra, establecen y complementan los distintos requerimientos y exigencias óptimas que deberán cumplirse para la correcta ejecución del proyecto.

**En el caso, en que el contratista plantee alguna modificación al proyecto, estas deben contar con el VºBº del Projectista Eléctrico y la Inspección Técnica en Obra Municipal (I.T.O.).**





cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad y sustentabilidad definidos por la autoridad competente.

El incumplimiento de esta normativa podrá ser motivo de rechazo de la oferta o de la ejecución del proyecto, según corresponda.

Si alguna ley, decreto, norma u otro similar no estuviese nombrado en las presentes especificaciones técnicas, pero su acatamiento es necesario para la construcción de la obra, se entenderá como incorporada.

Las ubicaciones de las luminarias podrán ser modificadas por la Inspección Técnica de Obra (I.T.O.) al momento de comenzar con las ejecuciones. Cabe mencionar que se debe de tener un criterio al momento de instalar, ya que deben quedar totalmente alineadas con las luminarias ya existentes. De manera que el diseño sea totalmente armónico.

Será de exclusiva responsabilidad del contratista verificar en terreno el estado actual de los recintos y áreas verdes a intervenir, **de manera que su proyecto contemple la reposición de todas las veredas, jardines, accesos vehiculares, peatonales y todas las superficies que vean menoscabadas durante la obra.** Todos los permisos de rotura y reposición de pavimentos, deberán ser tramitados y solventados por el contratista ante las entidades correspondientes.

Para evitar controversias posteriores, el contratista deberá acompañar un respaldo fotográfico en archivo digital, del antes y después de los trabajos de obras (**Infografía**).

Todos los equipos, materiales, componentes o accesorios utilizados en el proyecto deberán ser nuevos, sin uso y de calidad comprobada. Para el caso de equipos y accesorios que no están especificados y de existir un vacío en las especificaciones técnicas o en cualquier otra circunstancia que se relacione con la definición de marcas y sus equivalentes técnicos, la I.T.O. municipal estará facultada para objetar la utilización de cualquier elemento o material que no cumpla con las expectativas de calidad esperadas, debiendo el contratista reemplazar el material objetado por otro que cumpla con los estándares requeridos.

El contratista deberá contar con personal calificado y con experiencia, que asegure la calidad de los trabajos y la seguridad de los trabajadores que ejecutan la obra contra accidentes eléctricos. Conocer y aplicar las disposiciones legales vigentes sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, y especialmente lo referido a las normas eléctricas chilenas y disposiciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S.E.C.), y normativa nacional sobre señalética y trabajos en vías públicas.

Aun cuando se trata de obras de propiedad municipal, será responsabilidad del contratista adjudicado tramitar de todas maneras los permisos correspondientes por ocupación de BNUP.

La empresa contratista deberá mantener informado en todo momento a la I.T.O. municipal, respecto del avance de las obras.

El contratista será responsable de cualquier desperfecto, anomalía o daño provocado producto de los trabajos, en instalaciones de servicios particulares o de empresas de servicio. Debiendo gestionar con quien corresponda y a su costo la normalización de los siniestros provocados y en el menor tiempo posible; además deberá contratar un seguro contra todo evento.

Será responsabilidad del contratista suministrar la señalización de tránsito necesaria de acuerdo al Manual de señalización de tránsito.



**de ejercicios: Deben cumplir con una iluminancia horizontal mantenida, media de 25 Lux y mínima de 5 Lux en toda la superficie iluminada de los mismos."**

**CLASIFICACIÓN DE ÁREA**

De acuerdo a lo indicado por el DS, la clase de alumbrado corresponde a lo estipulado en el DECRETO 51, Capítulo V Artículo 21, tópico C., los parámetros de diseño a cumplir *"Deben cumplir con una iluminancia horizontal mantenida, media de 25 Lux y mínima de 5 Lux en toda la superficie iluminada de los mismos."* **Ósea se habla de una clasificación P1.**

**DISEÑO DE LA INSTALACIÓN**

El diseño de la instalación a simular para dar cumplimiento a la clase de alumbrado definida anteriormente, se resume en la tabla IV, estos datos corresponden a los antecedentes y planos aportados por el mandante.

**TABLA IV**

| PARÁMETROS |          |                |       |              |                     |
|------------|----------|----------------|-------|--------------|---------------------|
| CLASE      | PROYECTO | INTERDISTANCIA | ANCHO | DISPOSICIÓN  | ALTURA PUNTO DE LUZ |
| P1 - C     | ACERA    | MIXTA          | MIXTO | MULTILATERAL | 4,50 m              |

**RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS**

Para el desarrollo del estudio se ha utilizado el software de iluminación Dialux EVO, de distribución gratuita y que permite realizar cálculos bajo las recomendaciones internacionales de forma objetiva. Una de sus principales ventajas es que permite el ingreso de datos fotométricos de diferentes marcas de luminarias.

Se adjuntarán los informes con los resultados obtenidos, parámetros utilizados y luminarias tipo referencia a utilizar la cual se identifica como una luminaria simple, de marca ALADDIN, modelo NIZZA, como luminaria referencial para el proyecto desarrollado.

El adjudicatario deberá proporcionar sus propios estudios lumínicos, referentes a lo ejecutado.

**Criterios de instalación eléctrica**

Se deberán realizar todos los trabajos que permitan una correcta instalación y funcionamiento de las luminarias, siguiendo todas las normativas vigentes de la superintendencia de electricidad y combustibles. Cualquier omisión, discordancia o imprecisión por parte de las especificaciones deberá ser aclarada y solucionada con la I.T.O. y no se aceptará como justificación para un aumento de obra o costos adicionales para el mandante.

Antes de iniciar los trabajos de terreno propiamente tal, los proyectos eléctricos deberán ser visados por la *Unidad Técnica*.

El contratista deberá cumplir con las características de los materiales y equipos que se utilizarán, como también las normas y reglamentos que se deberán aplicar. El contratista deberá prever todos los recursos y materiales necesarios para la buena y correcta ejecución de las obras.

- Dos copias impresas y dos copias en CD, en formato .dwg, de los planos As-Built del proyecto. El Archivo.dwg deberá contemplar toda la información de la localización puntual de las luminarias instaladas y existentes reemplazadas. Además, deberá contener la identificación, ubicación de tableros y sus características, ubicación de los diferentes circuitos y equipos de medida, proyectados y existentes. La escala a la cual deberán estar contruados los planos será a convenir, siempre y cuando planos, simbologías, diagramas y cuadros de cargas sean legibles. Las copias impresas deben ser entregadas con cinta engomada en los bordes. En viñeta debe considerarse el logotipo municipal.
- En los mismos CD se deberá incluir archivo formato.xls conteniendo la base de datos con las características de las nuevas luminarias instaladas y de las existentes que no se reemplazaron. Su ubicación por calle y tramo y los medidores asociados. Junto a lo anterior, el contratista entregará dos copias impresas de los archivos indicados.
- Será obligación de la empresa contratista, realizar y agregar dentro de los mismos CD un **estudio lumínico** posterior a la instalación de todas las luminarias peatonales en los distintos sectores, dando cumplimiento a los niveles lumínicos establecidos por las normas vigentes.
- Tanto en los planos de alumbrado público como en la planilla de datos, se deberá considerar información relacionada a las redes eléctricas y luminarias nuevas instaladas, como así también, se deberá incluir información sobre los equipos de medida instalados y la capacidad del empalme.
- Formulario TE2 de la puesta en servicio del proyecto de alumbrado público debidamente ingresado en la SEC, acompañando la respectiva memoria explicativa, en original.
- Estudio de tarifa que deberá elaborar el contratista para optar a la tarifa eléctrica más conveniente para el interés municipal.
- Contratos de suministro eléctrico de todos los empalmes del proyecto, donde quedará establecida la tarifa eléctrica.

#### Especificación de componentes

Todos los materiales, componentes, equipos, accesorios que se suministran deben ser nuevos, y de proveedores con reconocido prestigio y presencia en el país, asegurando la continuidad de los repuestos y equipos para recambio. No se permite reutilizar componentes usados en la construcción.

#### Programación de la obra

La programación de faena deberá ser de tipo carta Gantt, entregada a la Inspección Técnica de Obra. Para el control de obra, al momento de la entrega del terreno.

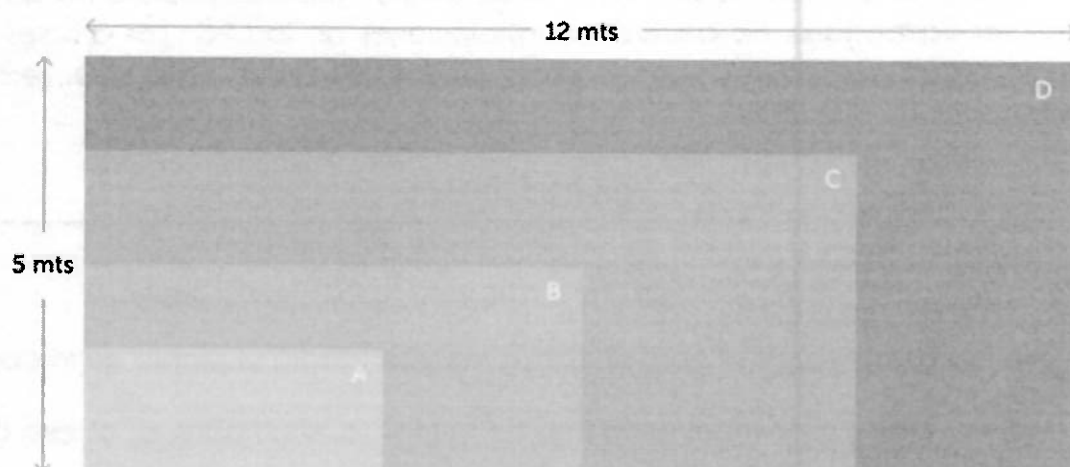
**El presente proyecto deberá cumplir en todos sus aspectos con el D.S N°51 2015 (aprueba reglamento de alumbrado público de bienes nacionales de uso público destinados al tránsito peatonal).**



**Nota:** El letrero se deberá instalar a una altura no inferior a 2,50 m. sobre la cota del terreno. Deberá mantenerse durante toda la ejecución de las obras. La estructura deberá tener tratamiento anticorrosivo. La mantención será obligación del contratista hasta la recepción definitiva de la obra completa. El contratista será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la ITO del Municipio en el momento de haber concluido las obras.

Los rangos de tamaño del letrero a utilizar se relacionan con el monto del contrato, según tabla adjunta.

| TIPO | MEDIDAS (M) | DESDE (UTM) | HASTA (UTM) |
|------|-------------|-------------|-------------|
| A    | 36 X 15     | 0           | 5.000       |
| B    | 60 X 25     | 5.000       | 13.000      |
| C    | 90 X 40     | 13.000      | 20.000      |
| D    | 120 X 50    | 20.000      |             |



Fuentes: Manual de Normas Gráficas Vallas de Obras.

**El contratista deberá retirar el letrero de obra instalado, luego de un mes de la recepción definitiva de las obras.**

#### 1.2 Instalación de Faenas

El contratista deberá considerar en su oferta, la instalación de faenas necesarias para la ejecución de las obras. **La instalación de faenas deberá estar conforme a lo establecido en DS N°594 del MINSAL**, en relación a las condiciones sanitarias mínimas en lugares de trabajo.

En general podrán ser del tipo contenedor, oficina, vivienda o sede social, instalada en los alrededores del sector de la obra, la cual deberá considerar todos los recintos, equipamientos, servicios, sistema de comunicación y sus consumos, etc, que estime necesarios para la adecuada ejecución de las obras, cumpliendo con las disposiciones legales y normativas vigentes para este tipo de obras. En el caso que se ubiquen dentro del área de trabajo, se deberá escoger un lugar en que la presencia de esta no genera retrasos o exclusiones de la ejecución de las obras contempladas.

proveniente de las excavaciones libres de materias orgánicas, este relleno tendrá un espesor de 10 cm.

Refiriéndose a las excavaciones para conductores tendidos directamente en tierra se dispondrán en una zanja de ancho suficiente y de una profundidad mínima de 0,50 m, debiendo colocarse entre dos capas de arena o protegiéndose con una capa de mortero pobre de cemento coloreado de 0,10 m de espesor o por ladrillos o pastelones de hormigón colocados a lo largo de todo su recorrido. En zonas de tránsito de vehículos la profundidad de la zanja será de 0,80 m como mínimo.

Para el Poste de Acometida las excavaciones de los poyos de hormigón deberán ser de 0,6 x 0,6 x 0,85m de profundidad.

### 2.1.3 Demoliciones

El contratista deberá retirar el pavimento existente en la proyección de las excavaciones para la canalización subterránea. El área a demoler será delimitada como el área existente de pavimento correspondiente al sector para soterrar las líneas eléctricas, se procederá cortando el pavimento existente con sierra de disco abrasivo con incrustaciones de diamante, penetrando como mínimo 10 cm en el corte. El área interior será demolida con el uso de equipo rompedor de pavimento. Previo al inicio de la partida se deberá colocar la señalización respectiva. El ancho de demolición será el suficiente para realizar las excavaciones para la canalización subterránea (Ancho 30 cm).

Posterior al tendido de conductores y la correcta ejecución de la canalización subterránea, se deberá enrasar, alisar y compactar la superficie de la base, previo a la colocación del material mejorado.

### 2.1.4 Retiro de Escombros

Los escombros se deberán trasladar a un botadero autorizado, una vez realizada la demolición, para no estorbar en el desarrollo de la obra. Los escombros resultantes serán transportados hasta el botadero propuesto por el contratista y aprobado por la I.T.O., el cual se podrá encontrar a cualquier distancia del lugar de las obras. El retiro será a la brevedad, no superando más de 24 horas desde la demolición.

### 2.1.5 Reposición de Accesos e = 10 cm

Durante la ejecución de la obra el contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para no dañar las obras existentes que no intervienen en el proyecto. Toda superficie, instalación u otro elemento existente que haya sido afectado durante el desarrollo de la obra, deberá ser reparado o repuesto y entregado al menos en las mismas condiciones en que se encontraba al inicio de las obras, sin costo para el mandante y a entero coste para el contratista.

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto una losa de **ancho igual a lo demolido (30 cm)**. Tendrán un espesor mínimo de 10 cm., con espesor de base estabilizada de 10 cm convenientemente compactada con placa vibradora.

La dosificación del hormigón considerará una dosis de cemento mínima de 297,5 Kg.cem/m<sup>3</sup> de hormigón elaborado y el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4".

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros.

La resistencia cúbica a los 28 días será de 280 Kg/cm<sup>2</sup> a la compresión y la resistencia mínima individual no podrá ser inferior a 250 Kg/cm<sup>2</sup>.

- Certificado de ensayo de Fotométrica, Impacto, Hermeticidad y clase de Luminaria, realizada por el laboratorio nacional UCV u otro laboratorio nacional autorizado por la I.T.O.
- La luminaria debe contar con una garantía contra fallas o defectos de producción del cuerpo y sus auxiliares eléctricos de un mínimo de 2 años conforme a las condiciones globales del contrato y atendiendo a las bases específicas de éste pudiendo extenderse a tres años.
- Ficha Técnica de los equipos ofertados, especificando claramente Potencia Nominal y capacidad Lumínica.
- **Características Eléctricas**
  - Frecuencia 50Hz.
  - Vida Útil > a 50.000 horas.
  - Eficiencia Lumínica 120Lm/W o Superior – CRI > 70
  - Arranque rápido, encendido instantáneo en la partida y reencendido en caliente.
  - T° Admisible de -30° a 45°C
  - Rango Temperatura de Color 2700°K
  - Distorsión de Armónicos de corriente inferior al 20%
  - Flujo Luminoso entre el 85% al 95%.

- **Instalación de Luminarias**

Se consultan por todos los trabajos necesarios para que las luminarias queden operativas, además se consulta por la conexión y el funcionamiento de cada poste conectándolo al tablero y equipo de medida proyectado. Considerar:

#### **Instalación y armado de Poste Peatonal**

Se remite a la ubicación, instalación, y ensamblaje del poste peatonal completo.

#### **Conexión e Instalación Eléctrica de Poste Peatonal**

Corresponde a la ejecución e instalación de las partes eléctricas del poste peatonal, conexión desde la base a Drivers de luminarias, esta conexión se debe ejecutar con conductores de sección mínima 2.50mm<sup>2</sup>.

Las luminarias instaladas en postes metálicos con redes aéreas o subterráneas, deberán incluir como protección eléctrica un disyuntor termo magnético para cada una de las luminarias.

#### **3.2 Poste y Base tipo:**

El contratista deberá suministrar 58 postes cilíndricos y bases tipo nevada larga. El poste tendrá las siguientes consideraciones:

El poste tendrá las siguientes consideraciones:

- 4.5 metros de altura útil de poste.
- Cañería 3" de diámetro o Superior y 3mm de espesor o Superior.
- Vástago de 200mm x 1,5".
- Con canastillo placa base.
- Escotilla de registro con riel Din y tapa a 1 mt de altura.
- Base fundida en aluminio nevada larga o equivalente técnico.
- Pintura exterior debe ser electroestática en polvo poliéster al horno de alta resistencia química y mecánica.

El modelo de luminaria requerida en el proyecto debe poseer las siguientes certificaciones:



### 3.3 Poste Acomelida:

El poste será metálico de 100x100 mm, galvanizado en caliente. Y el acabado de la superficie podrá ser con pintura electrostática en polvo poliéster al horno, de alta resistencia química, mecánica y excelente resistencia a la luz ultra violeta. El color de la terminación de las luminarias será "Gris Microtexturado". Ó una pintura de poliuretano color Hierro Oxidado Base tipo "Renner Creizet" Código CVH0810MG con catalizador Código CCT0063BL, para la dilución se deberá utilizar un diluyente código CDD2500BY tipo "Renner Creizet".

El proyecto completo requiere la dotación de 10 (diez) postes de acometida que se emplazarán a lo largo de la calle a intervenir, de los cuales solo 3 postes metálicos serán para instalar los equipos de medida, los otros 7 postes serán para realizar cruces aéreos y bajadas entre pasajes.

Disyuntor termomagnético general de acuerdo con lo indicado en esquema unilineal, con curva C y capacidad de ruptura de 10 kA Legrand, en coordinación disyuntor del medidor.

La identificación de los circuitos debe con placas acrílicas autoadhesivas.

Las instalaciones eléctricas se deberán segmentar en circuitos de manera tal que garanticen su operación segura, para lo cual se deberán cumplir, al menos, las siguientes condiciones:

Contemplar que en caso de falla actúen las protecciones individuales de cada circuito, por tramos, que confinen el foco causante de dicha falla, minimizando la cantidad de luminarias afectadas, sin dejar extensos sectores sin alumbrado.

Se instalará en un poste con protección a tierra. Cada circuito deberá contar con protecciones de sobrecarga, cortocircuito y diferenciales.

La capacidad nominal de los disyuntores que presten la protección de sobre carga y cortocircuito deberá cumplir, según corresponda, las disposiciones establecidas en el Reglamento de seguridad de las Instalaciones de Consumo de energía eléctrica (RIC), sus modificaciones o disposición que la reemplace.

La sensibilidad de los protectores diferenciales utilizados en la protección de circuitos de instalaciones eléctricas de Alumbrado Público, deberá ser de 30 mA.

Las protecciones y comandos de los circuitos de la instalación de Alumbrado Público de tráfico peatonal se deberán montar en tableros con un grado mínimo de protección IP65 y que cumplan las disposiciones establecidas en el RIC, sus modificaciones o disposición que la reemplace.

El exterior del tablero deberá tener una señal de "peligro" de riesgo eléctrico de acuerdo a las indicaciones de la ITO.

#### **4.3 Puesta a Tierra.**

##### **Conexión y Puesta a Tierra de Poste Peatonal**

Todos los postes deberán ir con protección a tierra (Barras cooperweld), los cuales serán 57 postes lumínicos y 3 postes de acometida.

Las puestas a tierra de las instalaciones eléctricas de alumbrado público deberán cumplir, según corresponda, las disposiciones establecidas en los Pliegos del RIC (SEC) o NSEG 5. E.n. 71, sus modificaciones o disposiciones que las reemplacen.

Se consulta al oferente realizar mediciones de resistividad a las tierras de protección y servicio que se construyan para los tableros de control, con tal de asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en los valores de la resistencia de tierra.

#### **4.4 Canalización subterránea.**

Antes de efectuar la canalización subterránea, se debe entregar a la I.T.O., el cálculo de caída de tensión para los conductores que se utilicen, diámetro de los ductos e información del tipo de cámara elegida. Las cámaras deben ser ocultas, pero su ubicación exacta debe quedar establecida en los planos As-built, que deben ser entregados a la I.T.O. (digital y copias en papel).