

# GOBIERNO DE SAN JUAN



MINISTERIO DE  
**INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS**

Secretaría del  
**AGUA**

Dirección de  
**RECURSOS ENERGÉTICOS**

## MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA y SERVICIOS PÚBLICOS

SECRETARÍA DEL AGUA

DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

**LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA N° 8 / 2017**

**“PROVISION Y REMPLAZO DE LUMINARIAS DE  
TECNOLOGIA LED PARA MEJORAR LA  
ILUMINACION DE RUTA 40 EN ACCESO SUR Y  
EN AV. CIRCUNVALACION”**

**PLIEGO PARTICULAR DE  
ESPECIFICACIONES TECNICAS**

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

### Contenido

<b>A. Objeto:</b> .....	5
<b>B. Especificaciones Técnicas Particulares:</b> .....	5
<b>ARTÍCULO 1°. DEFINICIONES</b> .....	6
<b>ARTÍCULO 2°. DE LA LUMINARIA Y ACCESORIOS</b> .....	7
2.1. Generalidades .....	7
2.2. Sistema de montaje .....	7
2.3. Características tecnológicas.....	8
<b>ARTÍCULO 3°. PROPUESTA TÉCNICA</b> .....	15
3.1. Cálculo teórico de un sistema de alumbrado público .....	15
3.2. Los cálculos teóricos para los diferentes perfiles .....	15
3.3. Parámetros a cumplir en las propuestas técnicas.....	16
<b>ARTÍCULO 4°. OBJETIVO DE LA PROPUESTA TECNICA</b> .....	17
<b>ARTÍCULO 5°. CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACION DE LA PROPUESTA TECNICA</b> .....	18
5.1. Condiciones ambientales en las cuales se utilizarán las Luminarias ...	18
5.2. Características de la red de distribución eléctrica.....	18
5.3. Requisitos mínimos luminotécnicos a cumplir .....	18
5.4. Características de las calzadas y de las instalaciones en los cuales se basarán los cálculos.....	18
<b>ARTÍCULO 6°. PROVISION DE NUEVAS LUMINARIAS LED</b> .....	19
6.1. Muestras .....	19
6.2. Ensayos y normas.....	19
6.3. Lugar de entrega .....	19
6.4. Destino de las luminarias retiradas. ....	21
6.5. Inspección .....	22
<b>ARTÍCULO 7. CERTIFICADOS A PRESENTAR</b> .....	22
7.1 Ensayos y mediciones .....	22
7.2 Validez de los certificados presentados .....	22
<b>ARTÍCULO 8°. OFERTA ECONÓMICA.</b> .....	23

# LICITACION PÚBLICA N° 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

ARTÍCULO 9°. <b>CRONOGRAMA DE ENTREGA</b> .....	23
ARTÍCULO 10°. <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS</b> .....	24
ARTÍCULO 11°. <b>EVALUACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA</b> .....	24
ARTÍCULO 12°. <b>RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES</b> . ....	24
<b>ANEXO 1</b> .....	25
Requisitos, Ensayos y Consideraciones de Mínimas a Cumplimentar .....	25
<b>ANEXO 2</b> .....	26
Especificaciones Técnicas de Placas de LED .....	26
A2.1 Condiciones Generales .....	26
A2.2 Generalidades.....	26
A2.3 Placa de LED.....	26
A2.3.1 Montaje de los LED .....	26
A2.3.2 Óptica.....	26
A2.3.3 Conexión a la fuente de alimentación.....	27
<b>ANEXO 3</b> .....	28
Especificaciones Técnicas de Fuentes para módulos de LED .....	28
A3.1 Condiciones Generales .....	28
A3.2 Generalidades.....	28
A3.3 Construcción .....	28
A3.3.1 Las fuentes para incorporar: .....	28
A3.4 Características de las fuentes .....	28
A3.4.1 Tensión de alimentación .....	28
A3.4.2 Aislación.....	28
A3.4.3 Protecciones de la fuente .....	29
A3.4.4 Rendimiento de la fuente y factor de potencia del circuito .....	29
<b>ANEXO 4</b> .....	30
Ensayos de Luminaria LED .....	30
4.1. Descripción General.....	30
4.2. Ensayo de Estrés térmico.....	30

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

4.3. Ensayo de ciclado de encendido.....	30
4.4. Ensayo de Decaimiento del flujo luminoso en el tiempo, verificación de la TCC e índice de reproducción cromática IRC.....	30
<b>ANEXO 5</b> .....	31
DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR .....	31
<b>ANEXO 6</b> .....	34
PERFILES PARA CÁLCULO LUMINOTÉCNICO.....	34
<b>ANEXO 7</b> .....	44
COMPUTO DE LUMINARIAS INSTALADAS A REEMPLAZAR.....	44
<b>ANEXO 8</b> .....	53
PLANILLA DE OFERTAS .....	53
<b>ANEXO 9</b> .....	54
PLANILLA DE AHORRO ENERGÉTICO.....	54

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

### A. Objeto:

La licitación de referencia, tiene por objeto la adquisición de luminarias con tecnología LED, para reemplazar el alumbrado público en:

- Acceso Sur a la provincia de San Juan, (Ruta Nacional Nº 40) desde calle 5 a Avenida de Circunvalación.
- Calle Abraham Tapia, desde Acceso Sur a Calle Saturnino Sarasa.
- Avenida de Circunvalación.
- Acceso Este desde Avenida de Circunvalación hasta calle Gorriti.
- Acceso norte desde Avenida de Circunvalación hasta calle Corrientes.
- Incluye la iluminación bajo puentes en los tramos mencionados.

Según lo indicado en **ANEXO 5**.

La adjudicataria deberá entregar las luminarias objeto de esta contratación, instaladas y funcionando, para lo cual deberá presentar en la Oferta, un cronograma de entrega que deberá ser cumplido estrictamente. A los efectos de considerar el cumplimiento del cronograma, se considerará que una luminaria está entregada cuando esté colocada en su posición y funcionando, cumpliendo todas las Especificaciones Técnicas del presente Pliego.

En cada columna se garantiza que existe tensión normalizada en los bornes y la Puesta a Tierra correspondientes.

El proceso de remplazo de las luminarias viejas por las nuevas, se deberá coordinar con Energía San Juan S.A. (ESJ), quien es la encargada del Mantenimiento del sistema de iluminación y será quien realice la inspección y supervisión del proceso de recambio.

En caso que se detecten columnas o lugares en los que no haya tensión en los bornes, o falte la conexión a tierra, deberá de inmediato dar aviso por escrito a la DRE en calidad de Comitente y a ESJ en calidad de responsable del Mantenimiento.

### B. Especificaciones Técnicas Particulares:

El pliego de *Especificaciones Técnica Particulares*, tiene por objeto establecer las "**Condiciones Técnicas**" de artefactos y luminarias LED, que reemplazarán a las luminarias de vapor de sodio de alta presión existentes.

Las **cláusulas** siguientes, detallan: las características, condiciones de las luminarias y accesorios a ofertar, y cálculos luminotécnicos a realizar para los perfiles tipos de carretera, indicados en el **ANEXO 6**.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

El presente pliego se basa en las especificaciones para adquisición de luminarias de la Secretaria de Energía de la Nación y es adecuado a la obra de referencia en particular.

Los objetivos buscados, en el reemplazo por Luminarias LED, son principalmente:

- Proporcionar unas condiciones de visibilidad idóneas para la conducción de vehículos y el paso de peatones, disminuyendo así accidentes de tránsito.
- Brindar una adecuada observación del entorno, en condiciones de poca iluminación natural, contribuyendo a una adecuada ambientación urbana.
- Aumentar la seguridad de las personas y propiedades desalentando los delitos y disminuyendo los hechos de este tipo ocurridos en las vías públicas.
- Reducir el consumo de energía eléctrica recambiando las luminarias antiguas por otras más modernas y con fuentes lumínicas de mayor eficiencia y vida útil.
- Mejorar el rendimiento de color.

Cabe aclarar que, en el **Artículo 3** se están solicitando nuevos valores de iluminancia mayores a los actuales. No obstante, la propuesta deberá garantizar un valor de ahorro de energía del 30% como mínimo.

### ARTÍCULO 1°. DEFINICIONES

- **Luminaria LED:** Luminaria que incorpora la tecnología LED como fuente de luz y que determina las condiciones de funcionamiento, rendimiento, vida, etc. propias de esta tecnología.
- **Placa de LED:** Circuito electrónico comprendido por varios LED individuales instalados adecuadamente sobre una placa de aluminio que se fija con tornillos de acero inoxidable al cuerpo disipador de la luminaria con la posibilidad de incluir sistemas ópticos.
- **Fuente de Alimentación (Driver):** Elemento auxiliar básico para regular el funcionamiento de un sistema LED que adecua la energía eléctrica de alimentación recibida por la luminaria a los parámetros exigidos para un correcto funcionamiento de los LEDs. El driver debe ser independiente de la placa de LEDs y fácilmente recambiable y estar alojado en un recinto separado de la placa de LEDs.
- **Recinto Óptico:** Parte aleteada del cuerpo de la luminaria que disipa convenientemente el calor generado por la placa de LEDs independientes del recinto portaequipo
- **Recinto Portaequipo:** Parte del cuerpo de la luminaria que Recinto de alojamiento de los equipos auxiliares, (driver, bornera de conexión a la línea,

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

protector de línea y zócalo tipo NEMA cuando es solicitado), y es independiente del recinto óptico. El Recinto Portaequipo y el Recinto Optico con su disipador serán 2 estructuras independientes y deben estar desacopladas térmicamente, manteniendo reducidas las áreas de contacto entre ambos, a fin de evitar que el calor generado por por los módulos LED se transmita por conducción elevando la temperatura.

- **Eficacia Luminosa:** Es la relación del flujo luminoso total emitido por la luminaria y la potencia eléctrica de línea consumida (incluyendo el consumo del Placa y los equipos auxiliares) expresada en lúmenes / Watts.
- **Índice de Reproducción Cromática (IRC):** Es la medida cuantitativa sobre la capacidad de la fuente luminosa para reproducir fielmente los colores de diversos objetos comparándolo con una fuente de luz ideal.
- **Temperatura de Color:** Expresa la apariencia cromática de una fuente de luz por comparación con la apariencia cromática de la luz emitida por un cuerpo negro a una temperatura absoluta determinada, su unidad de medida es el kelvin (K).
- **Vida Nominal:** Periodo de tiempo en horas especificado por el fabricante de luminarias desde el primer encendido, hasta la reducción del 30% del flujo luminoso inicial de una muestra estadística de unidades de LED, en condiciones de encendido y operación controladas.

## ARTÍCULO 2°. DE LA LUMINARIA Y ACCESORIOS

### 2.1. Generalidades

Las luminarias serán de tamaño adecuado para funcionar correctamente con placas de LED y drivers de la potencia a utilizar.

Las luminarias alimentadas con la fuente correspondiente deben ser adecuados para funcionar correctamente con una tensión de red de 220V +/- 10% nominales, una frecuencia de 50 Hz. y puesta a tierra de acuerdo a Reglamentación de la AEA 95703. Las ofertas deben acompañarse de folletos técnicos editados en castellano.

### 2.2. Sistema de montaje

Según a qué sistema existente reemplacen, las luminarias serán adecuadas para ser instaladas en columnas con acometida horizontal, vertical.

#### 2.2.1. Montaje sobre columna

La carcasa será apta para ser colocada en pescante horizontal/vertical de 60mm según norma IRAM AADL J2020-4.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

Debe tener un sistema que la fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021.

Se aconseja la inclusión de sistemas de posición angular orientable, que permita la nivelación y regulación del ángulo de montaje en intervalos de  $\pm 5^\circ$  sin el uso de piezas auxiliares.

### 2.3. Características tecnológicas

#### 2.3.1. Generalidades de la construcción

Con su propuesta el oferente debe suministrar la composición cualitativa y centesimal de la aleación utilizada.

El cuerpo (carcasa) de la luminaria debe ser de aleación de aluminio inyectado de una sola pieza.

En la carcasa estará como resultado de la inyección la marca y la procedencia de fabricación de la luminaria. No se aceptarán luminarias sin marca o que la marca y la procedencia sean etiquetas adheridas mediante pegamentos y/o elementos mecánicos (tornillos, remaches etc.), si así ocurriera la oferta será rechazada.

La carcasa debe ser construida de forma tal que la placa de LEDs y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de  $25^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ .

La carcasa poseerá en uno de los extremos un “cabezal de acople” al brazo de columna.

En ningún caso se admiten empalmes en los conductores.

En luminarias de apertura superior, la fuente de alimentación debe estar montada sobre la tapa portaequipo y poder extraerse sin quitar los tornillos. Exista o no una bandeja porta equipos.

Las posiciones de los conductores de línea deben estar identificadas sobre la carcasa o sobre la bornera de conexión.

La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

El grado de hermeticidad del recinto portaequipo donde se aloja la fuente de alimentación debe ser IP66 o superior. En el caso que la luminaria tenga incorporado zócalo de fotocontrol deberá presentar los ensayos al conjunto integrado luminaria, zócalo y fotocélula.



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento), ni LEDs del tipo COB. En caso que así ocurriera la oferta será rechazada.

No se admiten fijaciones o cierres por medio de adhesivos.

La luminaria debe tener un marco portatulipa de aleación de aluminio inyectado. No se admitirán marcos de chapa de hierro ni polímeros plásticos.

Las conexiones entre la o las placas de LEDs y los drivers, deben realizarse por fichas o conectores polarizados enchufables, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes.

Los drivers serán IP66 o superior.

La luminaria debe tener un esquema de conexiones visibles y en español, el mismo debe ubicarse sobre la fuente de alimentación (driver) para facilitar su reemplazo.

### 2.3.2. Recinto óptico y placas de LEDs

Los LEDs deben ser montados sobre un circuito impreso en la placa de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, sujeta al techo disipador de la carcasa en el recinto óptico, para permitir evacuar el calor generado por los LED. El diseño del cuerpo-disipador impedirá que la temperatura de los terminales de los LEDs supere los 85°C para una temperatura ambiente de 25°C.

La distribución luminosa debe lograrse con lentes de policarbonato inyectado con protección anti-U.V. de modo que sobre cada LED debe existir un lente que según su rotación permita modificar la distribución fotométrica optimizando el resultado sobre la calzada. No se admiten lentes ni placas pegadas con adhesivo.

La placa de LEDs y los lentes deben ser fijadas sobre el cuerpo disipador de la luminaria, mediante tornillos de acero inoxidable. No se admiten fijaciones a través de clips, resortes, ni adhesivos. La o las placas de leds deben ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la reposición o la actualización tecnológica de las mismas.

El recinto óptico que contiene las placas de LEDs y las ópticas deben tener una protección contra los agentes externos y el vandalismo, asegurando un grado de estanqueidad IP65 o superior a través de juntas de silicona entre la cubierta y el cuerpo.

El recinto óptico deberá contar con una cubierta refractora de protección. El material de la cubierta podrá ser de vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado, montado en un resistente marco de aluminio inyectado que permita el recambio, y asegure la permanencia del grado de estanqueidad a lo largo de la vida útil de la luminaria. La cubierta será lisa exteriormente para facilitar la limpieza con

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

chorro de agua in-situ producida por el smog, sin orificios que provoquen sobretensiones mecánicas y rotura. En ningún caso se admiten cubiertas de materiales plásticos por el fenómeno de cargas electrostáticas ni fijadas por medio de adhesivos.

La cubierta debe soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021, IK=8 o superior.

Debe suministrarse los datos técnicos garantizados de las placas de LED que se solicitan en el punto 2.3.10 de la presente especificación.

### 2.3.3. Montaje de la placa

La placa estará montada al resto de la luminaria por medio de tornillos de acero inoxidable de acuerdo a 2.3.2 de la presente especificación.

Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición de la placa no resulte modificada la distribución luminosa.

### 2.3.4. Sistema de cierre

La apertura del recinto portaequipo debe ser con mecanismos seguros, de rápida y fácil operación, siguiendo las indicaciones del manual de operación y servicio del fabricante. Si la apertura se realiza mediante tornillos, estos deben ser de acero inoxidable del tipo imperdibles. No se admitirán mecanismos que utilicen como tapa del recinto portaequipo, chapa de aluminio, hierro o materiales plásticos. Ésta debe ser de aluminio inyectado para asegurar la resistencia mecánica durante las operaciones de mantenimiento y las condiciones climáticas. Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente alguno de los elementos.

Si la luminaria es de apertura superior, la misma debe tener bornera tripolar (neutro, fase y tierra) seccionadora para la desconexión eléctrica automática al abrir la tapa, según lo detallado en el punto 4.1.1.3 de la norma IRAM AADL J 2020-2 y J 2020-4, evitando el choque eléctrico con riesgo de muerte para los operadores.

Al encontrarse la tapa del recinto portaequipo en posición de apertura, la misma debe permanecer retenida o suspendida según corresponda, en forma segura permitiendo la inspección del equipo auxiliar, evitando accidentes involuntarios para el operador durante la instalación y mantenimiento.

### 2.3.5. Componentes complementarios

Los tornillos y resortes deben ser de acero inoxidable y responder a IRAM-AADL J2028, IRAM-AADL J2020-1 e IRAM AADL J2020-2 para asegurar una absoluta protección contra la acción de la intemperie. No se admitirá en ningún caso, remaches para la sujeción de la/las placas de LEDs, cubierta (tulipa) ni elementos del equipo auxiliar.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

### 2.3.6. Fuentes de alimentación (drivers)

Las fuentes de alimentación de las placas de LEDs deberán cumplir con las normas IRAM o IEC correspondientes. Deberán ser del tipo corriente constante y compatibles con el circuito de las placas de LEDs a alimentar y cumplir todos los requisitos especificados en el **ANEXO 3**.

Deberán, asimismo, suministrarse los datos técnicos garantizados de las fuentes de LED que se solicitan en el **ANEXO 3**.

### 2.3.7. Conductores y conectores

Los conductores serán de cobre electrolítico, de 0,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima, con un aislamiento que resista picos de tensión de al menos 1,5kV y una temperatura de trabajo de 105º C según IRAM AADL J2021 e IRAM-NM 247-3, y deberán estar identificados exteriormente de color:

- los de alimentación a la luminaria, FASE = marrón, NEUTRO = celeste, TIERRA = verde/amarillo
- los de alimentación a la placa: POSITIVO = rojo, NEGATIVO = azul.
- Los de control térmico de placa:
- los de control de dimerización: VIOLETA (ambos dos)
- los de comunicación: AMARILLO
- En caso de usar otra normativa, el código de colores deberá estar claramente especificado de forma indeleble en cada luminaria.

En todos los casos tendrán impreso la norma a la que responden, la marca y la procedencia, excepto en el caso de cables de origen argentino que deberán contar con el sello de calidad IRAM.

Las conexiones eléctricas deben asegurar un contacto correcto y serán capaces de soportar los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028-2-3. Las conexiones entre la/s placas de LEDs y los drivers, deben realizarse por fichas o conectores polarizados enchufables, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. No se admiten conectores aislados de unión / empalmes roscados en la punta de unión de los conductores.

Se debe mantener la inaccesibilidad eléctrica de las partes activas (IRAM AADL J2028-2-3) aun cuando se abra el recinto portaequipo para inspección o mantenimiento. El tipo de aislamiento debe ser clase I.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

### 2.3.8. Terminación de la luminaria

Todas las partes metálicas de la luminaria deben tener tratamiento superficial según IRAM AADL J2020-1 e IRAM AADL J2020-2. Las partes de aluminio serán sometidas a un tratamiento anticorrosivo y base mordiente para la pintura, protegida con pintura termoplástica en polvo poliéster horneada, con un espesor mínimo de 40 micrones, color BLANCO (RAL 9016). U otro, con la aprobación previa de la Dirección de Recursos Energéticos. Debiendo ser todo el suministro para la obra en cuestión del mismo color. Con el fin de mantener homogeneidad en la instalación, no se admiten luminarias de otro color. Deben cumplir el ensayo de adherencia y dureza de la capa de pintura de acuerdo a IRAM AADL J2021.

2.3.9. Normas y certificados mínimos a cumplir que habilitan la presentación y validez de la oferta.

#### **Las placas de LED, tendrán:**

- Declaración de origen de la placa, marca del proveedor / fabricante que deberá estar grabada en forma indeleble sobre la placa, incluyendo modelo, versión y temperatura de color.
- Incluir en los datos garantizados de la luminaria, la marca, tipo y modelo de LEDs utilizado, informando la temperatura de color, flujo luminoso e índice de reproducción cromática.
- Termoresistor para el control de la temperatura de la placa (este elemento es opcional).

#### **Las fuentes de alimentación (drivers), tendrán:**

- Certificado de seguridad eléctrica en cumplimiento de la resolución 171/16.
- Grado de hermeticidad IP66 o superior.
- Declaración de origen de la fuente, marca del proveedor / fabricante que deberá estar grabada en forma indeleble sobre el driver, incluyendo modelo, versión y corriente calibrada de funcionamiento.
- Grabado en forma indeleble el circuito eléctrico con la identificación de los terminales (cables) de conexión de entrada y salida, y demás identificaciones solicitadas en la norma IRAM AADL J 2020-4.

#### **Las luminarias, tendrán:**

- Certificado de marca de seguridad eléctrica en cumplimiento de la resolución 171/16 de Seguridad Eléctrica, ensayada según norma IRAM AADL J2028-2-3.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

- La luminaria debe tener identificado en forma indeleble marca, modelo y país de origen, conforme a lo establecido en 2.3.1 de la presente especificación.

### 2.3.10. Requerimientos luminosos mínimos

#### DISTRIBUCIÓN LUMINOSA:

Debe ser asimétrica media, salvo que por geometría de montaje se requiera una distribución angosta, de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1.

La relación entre  $I_{max}/I_0$  debe ser mayor a 2. Siendo:

- **$I_{max}$** : Intensidad luminosa máxima medida en candelas.
- **$I_0$** : Intensidad luminosa en (gama)  $\gamma=0^\circ$ ,  $C=0^\circ$  medida en candelas.

#### LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO:

La limitación al deslumbramiento debe satisfacer la norma IRAM-AADL J 2022-1 para luminarias semi-apantalladas o apantalladas. Esto se verificará con la información de ensayo fotométrico presentada para el modelo respectivo.

#### EFICACIA LUMINOSA:

Se debe informar la eficacia de la luminaria como el cociente entre el flujo total emitido y la potencia de línea consumida (incluyendo el consumo del Placa y la fuente de alimentación) expresada en lúmenes / Watts. La misma debe ser mayor o igual a 105 lúmenes/watts.

#### TEMPERATURA DE COLOR:

El oferente deberá estar en capacidad de proveer en sus luminarias una temperatura de color que esté en el rango de los 4000 K a 5700 K.

La temperatura de color que específicamente se requiera para el particular será determinada e informada al momento de emitir la correspondiente orden de compra/licitación.

#### ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (IRC):

El índice de reproducción cromática (IRC) será mayor o igual a 70.

#### VIDA MEDIA:

La vida media garantizada para las placas debe ser de 50.000 horas mínima.

Vida media es la que alcanzarán las placas de LED cuando el flujo luminoso sea  $\leq$  a 70%, en la mitad del lote (50%) de las luminarias. (L70/B50).

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

Se debe adjuntar a la oferta constancia de inicio del ensayo de decaimiento del flujo luminoso en el tiempo en los laboratorios nacionales INTI, LALCIC o UNT.

Se debe adjuntar a la oferta una garantía en original emitida por el fabricante de la luminaria, refrendando todo lo enunciado anteriormente.

### **SEGURIDAD FOTOBIOLOGICA:**

El proveedor deberá adjuntar a la oferta el Certificado de Seguridad Fotobiológica (EN62471) suministrado por el fabricante de sus LED. La no presentación de este certificado, será causal de rechazo de la oferta.

#### 2.3.11. Luminaria con fotocontrol / telegestión

En este caso la luminaria será provista sin equipo de fotocontrol / telegestión, pero la luminaria debe contar con un alojamiento en la parte superior para alojar el zócalo tipo NEMA u otro que lo reemplace. El dispositivo de fotocontrol o telegestión no será suministrado con la luminaria. Debe incluir el accesorio tipo puente necesario para el funcionamiento de la misma. No debe existir la posibilidad de ingreso de polvo o agua con el dispositivo de telegestión o puente colocado. El driver será apto para dimerizar.

#### 2.3.12. Sistemas de protección ante transitorios eléctricos y descargas atmosféricas

La luminaria deberá contar con un dispositivo de protección reemplazable, de forma separada a la fuente de alimentación, que permita proteger la electrónica (fuente, placa de led, módulo de telegestión de instalación futura) de transitorios eléctricos bajo al menos las siguientes especificaciones:

- Tensión de operación: 220 Volts AC
- Nivel de protección (Up): 1500V
- Tensión máxima de Operación: 275 V AC.
- Corriente máxima de descarga (relación 8/20): 10KA.

El dispositivo debe operar junto a la luminaria, protegiendo a la misma, siendo deseable que el módulo de protección indique de forma visible su necesidad de recambio ante falla.

#### 2.3.13. Corriente de línea

- El factor de potencia  $\lambda$  debe ser superior a 0,95 funcionando con la placa correspondiente.
- El THD total de la corriente de entrada debe ser inferior a 15% funcionando con la placa correspondiente.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

- Debe poseer filtro de radio frecuencia para evitar el ruido inyectado a la red.

Todos los parámetros eléctricos se verificarán en el informe del ensayo fotométrico correspondiente.

### 2.3.14. Determinación del peso de la luminaria

Se deberá informar el peso de la luminaria armada completa y la superficie proyectada al esfuerzo del viento, a los efectos de verificar la aptitud estructural de las columnas existentes ante el reemplazo de las luminarias.

### 2.3.15. Garantía ofrecida del producto

Se deberá considerar la cobertura de la garantía del producto por un lapso mínimo de 3 años por deterioros relacionados con el uso del producto en condiciones normales de funcionamiento, exceptuando fallas producidas por agentes climáticos extremos o vandálicos.

El oferente, garantizará mediante Declaración Jurada la provisión normal de componentes de la luminaria (placa, drivers, protecciones, borneras, tulipas) por un plazo no inferior a 5 años a partir de la finalización de la adquisición.

## ARTÍCULO 3°. PROPUESTA TÉCNICA

Cada oferente preparará una Propuesta Técnica que estará compuesta por:

### 3.1. Cálculo teórico de un sistema de alumbrado público

Se entregará el Cálculo teórico de un sistema de alumbrado público para cada uno de los perfiles de calzada que se adjuntan en el **ANEXO 6**, bajo las condiciones descriptas.

Los perfiles indicados, son solo para demostrar que las luminarias propuestas cumplen con los niveles de iluminación establecidos. El contratista, estará obligado a la realización de todos los cálculos necesarios, en función de las diversas particularidades de los sitios de instalación.

Las cantidades de luminarias para cada uno de los tramos de carretera, se encuentran detalladas en el **ANEXO 7**.

### 3.2. Los cálculos teóricos para los diferentes perfiles

Se entregarán los cálculos teóricos para los diferentes perfiles y serán presentados por duplicado en el sobre Nº 2. Deberán ser realizados por el fabricante de las luminarias, o bien firmados por un representante autorizado por el fabricante. Se deberán corresponder con los ensayos y certificaciones presentadas.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

### 3.3. Parámetros a cumplir en las propuestas técnicas

#### 3.3.1. Artefactos semi apantallados: intensidad

- a  $80^\circ \leq 150$  cd/klm
- a  $90^\circ \leq 30$  cd/klm

#### 3.3.2. Cerramiento óptico de las luminarias:

IP65 o superior.

#### 3.3.3. Nivel de iluminancia calculado con $fc=1$ ( $fc$ = coeficiente de conservación o mantenimiento) para los diferentes perfiles de calzadas

Según las siguientes características:

##### A. PARA CARRETERA PRINCIPAL:

Iluminancia media  $E_{med} \geq 35$  lux iniciales

Regularidad Superior  $E_{min} / E_{med} \geq 0,5$  (G1)

Regularidad Inferior  $E_{min} / E_{max} \geq 0,25$  (G2)

- $E_{med}$  banquina derecha /  $E_{med} \geq 0,5$

- $E_{med}$  banquina izquierda /  $E_{med} \geq 0,5$

##### B. PARA ROTONDAS E INTERSECCIONES CON CARRETERA PRINCIPAL NO ILUMINADA

Iluminancia media  $E_{med} \geq 40$  lux iniciales

Regularidad Superior  $E_{min} / E_{med} \geq 0,4$

$E_{med}$  laterales /  $E_{med} \geq 0,5$

##### C. ILUMINACIÓN ZONA DE ACOSTUMBRAMIENTO VISUAL:

Decreciente hasta alcanzar una  $E_{med} = 1/4$  del valor de las rotondas o intersecciones.

##### D. PARA ROTONDAS E INTERSECCIONES CON CARRETERA PRINCIPAL ILUMINADA

- $E_{med} \geq E_{med}$  de la Carretera Principal (valor mínimo = 40 lux iniciales)

- $E_{min} / E_{med} \geq 0,4$

- $E_{med}$  laterales /  $E_{med} \geq 0,5$



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

### E. TABLEROS SOBRE PUENTES

-Emed  $\geq$  Emed sobre tablero de puentes (valor mínimo = 40 lux iniciales)

Regularidad Superior Emin / Emed  $\geq$  0,5 (G1)

Regularidad Inferior Emin / Emax  $\geq$  0,25 (G2)

### F. RAMAS DE ENTRADA Y SALIDA

Iluminancia media Emed  $\geq$  27 lux iniciales

Regularidad Superior Emin / Emed  $\geq$  0,5 (G1)

Regularidad Inferior Emin / Emax  $\geq$  0,25 (G2)

-Emed banquina derecha / Emed  $\geq$  0,5

-Emed banquina izquierda / Emed  $\geq$  0,5

### G. ESPACIOS VERDES CIRCUNDANTES A TORRES (VALIDO PARA PERFILES 7,8,9 Y 10 DE ANEXO 6)

Iluminancia media Emed  $\geq$  35 lux iniciales

Regularidad Superior Emin / Emed  $\geq$  0.33 (G1)

Regularidad Inferior Emin / Emax  $\geq$  0,16 (G2)

**Estos valores deben cumplirse para un cuadrilátero trazado 30m paralelo al formado por los ejes de las 4 torres de cada nudo. Se podrá considerar el aporte de todas las columnas aportantes en la zona de cálculo.**

**Para los tableros de puente se debe verificar el valor solicitado en el punto "E".**

**Ver Anexo Nº 5, Tramo 7 a 10.**

## ARTÍCULO 4°. OBJETIVO DE LA PROPUESTA TECNICA

Los datos presentados en dicha propuesta buscarán:

- Demostrar y certificar el porcentaje de ahorro de energía que se garantiza con las Luminarias LED propuestas, para el reemplazo de los artefactos detallados en el Artículo 5.4. El ahorro energético informado no podrá ser nunca inferior al 30% promedio por Lote, y para la obtención de dicho porcentaje no serán admitidos cómputos obtenidos a través de la utilización de sistemas de telegestión o dimerización.
- Demostrar y certificar que durante la utilización de las luminarias ofrecidas se cumplen los parámetros mínimos requeridos, para las condiciones dadas, por la normativa de aplicación en la materia. Los cálculos deberán ser realizados

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

considerando la luminaria completa, tanto para el flujo luminoso como para el consumo (incluyendo todos los componentes: placas, driver, etc.).

Tanto los cálculos, como los certificados de ensayos y mediciones presentados deberán estar certificados y avalados por Profesional idóneo que cuente y acredite experiencia en Iluminación de Exteriores y Calzadas, sin cuyo requisito las ofertas serán rechazadas.

### ARTÍCULO 5°. CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACION DE LA PROPUESTA TECNICA

A los fines de la elaboración de las propuestas técnicas se tomarán como válidas para los cálculos las siguientes condiciones y configuraciones:

#### 5.1. Condiciones ambientales en las cuales se utilizarán las Luminarias

- Temperatura mínima: -5 °C
- Temperatura máxima: 50 °C
- Humedad relativa media: 70 %
- Humedad relativa máxima: 100 %
- Altura sobre el nivel del mar: 700 m

#### 5.2. Características de la red de distribución eléctrica

- Tensión nominal de alimentación a las luminarias: será mediante un sistema de 3 x 380 / 220 V.
- Tensión máxima de suministro: 410 V entre fases.
- Frecuencia nominal: 50 Hz.
- Conexión a tierra del neutro: rígida.

#### 5.3. Requisitos mínimos luminotécnicos a cumplir

Todos los resultados informados en la propuesta Técnica, deberán de respetar los valores mínimos establecidos en el **Artículo 3**, en los que aquí no estén especificados serán los recomendados por la Norma IRAM-AADL J 2022, para cada tipo de vía analizada.

#### 5.4. Características de las calzadas y de las instalaciones en los cuales se basarán los cálculos

Las propuestas técnicas presentadas por los oferentes deberán avalar la factibilidad de utilización del modelo de luminaria ofrecido en las siguientes situaciones:

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

- Reemplazo de luminarias con una lámpara de 400w de potencia (Actual Proyector Strand L400, SonT 400w).
- Reemplazo de luminarias con dos lámparas de 400w de potencia (Actual Strand SR2400, SonT 2x400w).
- Reemplazo de luminarias con una lámpara de 400w de potencia. (Actual Strand RC800 o Philips SonT 400w).
- Reemplazo de luminarias con una lámpara de 250w de potencia. (Actual Strand RC500, Philips o Siemens 5NA SonT 250w).

A los efectos de la realización de la valorización del ahorro energético se deberá sumar un 10% al valor nominal en concepto de consumo del equipo auxiliar.

### ARTÍCULO 6°. PROVISION DE NUEVAS LUMINARIAS LED

#### 6.1. Muestras

El Oferente deberá presentar en forma conjunta a la oferta al menos una muestra de cada una de las Luminarias LED propuestas para su evaluación, que quedarán de propiedad de la DRE (independientemente de las pruebas y mediciones que se solicitan en el marco de la presente contratación).

#### 6.2. Ensayos y normas

La Dirección de Recursos Energéticos, podrá solicitar la entrega de toda la información técnica que crea conveniente para respaldar o comprobar la oferta recibida, la misma será entregada por duplicado y de solicitar copia autenticada por los Laboratorios, de los protocolos de Ensayos Tipo.

Asimismo, podrá realizar con cargo al Proveedor, ensayos que serán efectuados por un laboratorio oficial o independiente a criterio de la Dirección de Recursos Energéticos, para validar cualquiera de los datos o ensayos certificados en la Propuesta Técnica.

#### 6.3. Lugar de entrega

La luminaria se considerará entregada cuando se encuentre instalada y funcionando. La instalación, flete y custodia hasta la recepción será responsabilidad del contratista. El alcance de la instalación del contratista será desde el fusible de protección de la columna hasta la luminaria. En caso, de no existir tensión en los bornes de los fusibles deberá informarlo fehacientemente a Energía San Juan S.A. y a la DRE, a fin de que solicite las tareas de reparación por parte del personal de mantenimiento.

El oferente deberá de considerar en su propuesta los trabajos necesarios y acoples adaptadores necesarios para realizar el montaje de la luminaria de reemplazo. En las

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

torres con proyectores tipo Strand L400, se deberá incluir en la propuesta la adaptación del sistema de montajes en la torre, que sea necesario para poder montar la luminaria propuesta. Deberá presentar cálculo mecánico de estas piezas que incorpore. Ver Foto Nº1.



En el caso de las luminarias a instalar bajo puentes en ménsulas, las mismas se deben suministrar con los accesorios necesarios para fijarlas con brocas metálicas a las columna o losas de puentes. Se adjuntan imágenes de algunos puentes tipo.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---



Puente Av. Ignacio de la Roza y Av. De Circunvalación al Oeste



Puente Avenida Libertador San Martín y Avenida de Circunvalación al Oeste.



Puente Avenida de Circunvalación y Avenida Rawson al Norte.

### 6.4. Destino de las luminarias retiradas.

El contratista deberá de retirar las luminarias actualmente instaladas y custodiarlas hasta la entrega en los depósitos a designar por la Dirección de Recursos Energéticos

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

los que se encontrarán en un radio no mayor a 10km de la ciudad capital. Para lo que confeccionará un inventario de los materiales entregados el que deberá estar firmado por la Inspección y el contratista.

El contratista previo a la entrega de las luminarias deberá de retirar las lámparas de descarga del interior de las mismas y hacerse cargo de la deposición del residuo peligroso. En conjunto con el certificado final deberá presentar el certificado de deposición final de las lámparas.

### 6.5. Inspección

La misma estará a cargo de Energía San Juan S.A..

## ARTÍCULO 7. CERTIFICADOS A PRESENTAR

### 7.1 Ensayos y mediciones

En todos los casos los ensayos y/o mediciones deberán ser presentados por duplicado conforme a lo establecido en el art 4º.

#### 7.1.1 Ensayos de tipo

La oferta deberá incluir una copia de los protocolos de ensayos de tipo previstos por las normas de luminarias y equipos auxiliares, emitidos por laboratorios oficiales y/o independientes a juicio de la Dirección de Recursos Energéticos.

#### 7.1.2 Ensayos de Rutina

La oferta deberá incluir el plan de ensayos de rutina según las normas respectivas que los fabricantes de las luminarias y equipos auxiliares ofrecidos mantienen para asegurar la calidad de su producción. La Dirección de Recursos Energéticos se reserva el derecho de presenciar los ensayos correspondientes a las luminarias a recibir.

#### 7.1.3 Mediciones y Ensayos para Pre-adjudicación

Dentro del proceso licitatorio está previsto que la pre adjudicación se realice “*ad referéndum*” de ensayos a las luminarias ofrecidas, si la Dirección de Recursos Energéticos así lo decidiese. Mediante estos ensayos se podrá constatar si las luminarias cumplimentan los requisitos del presente pliego. Sólo se procederá con la Adjudicación, en caso que las luminarias ofertadas cumplan con los requisitos mínimos exigidos en el presente Pliego. Los gastos que demande/n este trabajo será por cuenta del oferente.

### 7.2 Validez de los certificados presentados

Los certificados presentados se considerarán como VALIDOS cuando:

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

- La verificación de los parámetros lumínicos haya sido realizada mediante una evaluación de iluminancias y/o luminancia por medio de un Laboratorio Oficial tal como el Laboratorio de Acústica y Luminotecnia de la Comisión de Investigaciones Científicas (LAL-CIC), el Departamento de Luminotecnia del INTI, o Laboratorio Privado reconocido. El que será aceptado o rechazado a solo criterio de la Dirección de Recursos Energéticos.
- El protocolo de medición deberá informar características del instrumental empleado, descripción general del procedimiento de medida, identificación del tramo de calzadas y ubicación del área de medición, y la cota de error o incertidumbres esperables en los valores informados.

### ARTÍCULO 8°. OFERTA ECONÓMICA.

Los oferentes deberán presentar su propuesta en tres lotes por separado de acuerdo al siguiente detalle.

Lote Nº	Ubicación	Reemplazo de luminarias	Cantidad	Unidad	Suministro e Instalación	Suministro
1	Acceso Sur y Calle Abrahan Tapia	Strand SR2400 Son-T 2x400w	356	u	356	0
	Acceso Sur y Calle Abrahan Tapia	Bajo puentes de Son-T 250w	12	u	12	0
2	Acceso Sur y Calle Abrahan Tapia	Proyector Strand L400 Son-T 1 x 400w	412	u	412	0
3	Avenida de Circunvalación, Acceso Norte y Acceso Este.	Strand Rc 500, Siemens 5NA y Philips equipadas con Son-T 250w	1045	u	1045	0
		Strand Rc 800, Son-T Plus 400w	370	u	370	0
		Aptas para instala Bajo Puentes en mensula con inclinación 80º Equivalente a Son-T Plus 250w	130	u	62	68

La Dirección de Recursos Energéticos, podrá adjudicar por lotes independientes o por la totalidad de estos.

Los oferentes podrán presentar una oferta alternativa con un descuento especial en caso que se le adjudiquen los tres lotes.

Deberá indicar el precio unitario de cada modelo de Luminaria completa e instalada.

### ARTÍCULO 9°. CRONOGRAMA DE ENTREGA

#### **LOTE Nº1**

Debe estar entregado (instalado y funcionando) como máximo, 12 días corridos después la firma del Contrato.

#### **LOTE Nº2**

Debe estar entregado (instalado y funcionando) como máximo, 12 días corridos desde la firma del Contrato.

#### **LOTE Nº3**

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

Debe estar entregado (instalado y funcionando) como máximo, 60 días corridos desde la firma del Contrato. Deberá entregarse un cronograma de entrega cumpliendo con el plazo máximo expresado.

### ARTÍCULO 10º. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

Para la evaluación de las ofertas, se utilizará el criterio de elegir la oferta más conveniente para los intereses del Estado. Para ello se tendrá en cuenta, no solo el precio ofertado, sino también el % de ahorro que producirá el cambio.

El oferente deberá llenar las Planillas de ahorro energético adjunta en el Anexo Nº 9. Para ello deberá usar el archivo "Exel" que se adjunta en el que solo podrá editar los casilleros en amarillo, es decir:

- Marca y modelo de la luminaria propuesta.
- Cantidad de luminarias.
- Potencia de las mismas.

### ARTÍCULO 11º. EVALUACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

La metodología para la adjudicación de cada uno de los LOTES que integran este Pliego, está expresada en el Pliego de Condiciones Particulares en su Artículo 4º.

### ARTÍCULO 12º. RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES.

Una vez firmado el contrato / orden de compra e iniciada la entrega de los materiales, con el objeto de corroborar que las luminarias suministradas cumplan con los requisitos del pliego, la Dirección de Recursos Energéticos seleccionará al azar una cantidad de las mismas para comprobar por mediante ensayos y pruebas de funcionamiento.

Si todos los resultados estuvieran en un entorno del cinco por ciento ( $\pm 5\%$ ) de los valores obtenidos en las condiciones del pliego, el suministro será aceptado. La tolerancia mencionada se aplicará en menos a los valores establecidos en el **Artículo 3**

En caso contrario la Dirección de Recursos tomara una nueva muestra y se repetirán las mediciones. Si los nuevos resultados verificaran la condición mencionada, el suministro será aceptado. De lo contrario, la Dirección de Recursos Energéticos devolverá la totalidad de la provisión para que el Proveedor efectúe los ajustes necesarios. Tanto los costos de ensayos como de fletes y adecuaciones estarán a cargo del contratista.



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

### ANEXO 1

## Requisitos, Ensayos y Consideraciones de Mínimas a Cumplimentar

<b>NORMAS DE REFERENCIA</b>	
<b>IRAM AADL J2028-2-3, IRAM AADL J2020-4, IRAM AADL J 2028-1, IRAM AADL J 2021</b>	
<b>Requisitos y Ensayos que deben cumplir las luminarias de alumbrado público LED de acuerdo a la norma IRAM AADL J 2021, adicionales a los establecidos de acuerdo a la norma IRAM AADL J2028-2-3 en la certificación eléctrica</b>	
<b>Requisito y Ensayo</b>	<b>Descripción</b>
4.1-3 y 5.1-3	Niebla salina para luminaria completa (240 hs)
4.6 y 5.4	Resistencia al engranaje de partes roscadas
4.6 y 5.6	Adhesividad de capas de pintura
4.7 y 5.7	Resistencia a la indentación de capas de pintura
4.8 y 5.8	Envejecimiento térmico acelerado de juntas de material elastomérico
4.10 y 5.10	Vibración
4.11 y 5.11	Impacto
4.12 y 5.12	Deformación plástica en elementos de material plástico
4.13 y 5.13	Resistencia a la torsión de luminarias de acometida superior roscada
4.14 y 5.14	Resistencia a la torsión de luminarias de acometida lateral
4.15 y 5.15	Sistema de fijación de luminarias montadas en suspensión
4.20 y 5.20	Choque térmico para cubiertas de vidrio
4.22 y 5.22	Resistencia al aplastamiento en juntas de cierre
4.24-25 y 5.24-25	Estanqueidad al agua de lluvia y hermeticidad al polvo del recinto portaequipo
4.24-25 y 5.24-25	Estanqueidad al agua de lluvia y hermeticidad al polvo del recinto óptico
Ver Anexo 4	Estrés Térmico
Ver Anexo 4	Ciclado de Encendido
Ver Anexo 4	Decaimiento del flujo luminoso en el tiempo, verificación de la TCC e í de reproducción cromática IRC
Punto 2.3.15	Determinación del peso de la luminaria completa

## ANEXO 2

### Especificaciones Técnicas de Placas de LED

#### A2.1 Condiciones Generales

La Placa estará constituida por un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, donde se encuentran montados los LEDs, este conjunto estará montado sobre un elemento disipador para evacuar el calor generado por los LEDs.

#### A2.2 Generalidades

La Placa de LED será apto para operar en la luminaria sobre la que se encuentre montado según el **punto 3.2.** de ésta especificación.

#### A2.3 Placa de LED

##### A2.3.1 Montaje de los LED

Los LEDs estarán montados sobre un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LEDs en condición serie y/o paralelo según corresponda.

Las pistas estarán protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LEDs, por una máscara resistente a la humedad.

El conjunto LED, impreso y placa base estarán montados sobre el cuerpo de la luminaria para permitir evacuar el calor generado por los LED.

##### A2.3.2 Óptica

Sobre los LEDs debe estar colocada una óptica de borosilicato, policarbonato o metacrilato (con o sin los lentes formando parte de la misma) con protección U.V.

Sobre cada LED debe existir un lente de tal manera de producir en conjunto con los reflectores (en caso de corresponder) una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa definida en el **punto 2.3.11** de la especificación de la luminaria.

Si la óptica refractora se fija al cuerpo de la luminaria por medio de tornillos, éstos deben cumplir con el ensayo de niebla salina especificado en el ANEXO 1.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

### A2.3.3 Conexión a la fuente de alimentación

La Placa tendrá fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad que permitan conectarlo y desconectarlo a la fuente de alimentación sin alterar el grado de protección donde se encuentran los LED.

### ANEXO 3

## Especificaciones Técnicas de Fuentes para módulos de LED

### A3.1 Condiciones Generales

El equipo deberá ser del tipo para incorporar y estará constituido por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos de un ambiente salino, por ejemplo.

### A3.2 Generalidades

La fuente debe ser de la potencia adecuada según la potencia de las placas a las cuales alimentará. Debe contar con Certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma **IEC 61347-2-13** según la resolución 171/16.

### A3.3 Construcción

#### A3.3.1 Las fuentes para incorporar:

Deben tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas de la Placa de LED.

La caja que contiene las partes electrónicas debe ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 66 o superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos.

### A3.4 Características de las fuentes

#### A3.4.1 Tensión de alimentación

Las fuentes deben ser de corriente constante, siendo los parámetros de salida los necesarios para alimentar una o varias placas determinadas por el circuito al que serán conectadas.

La tensión de alimentación será de 220V+- 10% - 50Hz.

#### A3.4.2 Aislación

Tendrá aislación entre primario y secundario. Debe soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 3000Vca, durante 1minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 2MΩ.

# LICITACION PÚBLICA N° 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

- Debe tener aislación entre primario y las partes metálicas accesibles. Debe soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 1500Vca, durante 1 minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 2MΩ.

### A3.4.3 Protecciones de la fuente

La fuente debe poseer las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida
- Sobre corriente a la salida
- Sobre tensión a la salida
- Baja tensión a la salida

Además, debe poseer filtro de salida de alta frecuencia.

### A3.4.4 Rendimiento de la fuente y factor de potencia del circuito

La fuente operando a plena potencia debe tener un rendimiento superior a 85%, es decir:

El factor de potencia  $\lambda$  debe ser superior a 0,95 funcionando con la placa correspondiente.

### ANEXO 4

## Ensayos de Luminaria LED

#### 4.1. Descripción General

En el presente anexo se describen los ensayos que se deben realizar a la luminaria led en lo relativo a: Estrés térmico; Ciclado de encendido y Decaimiento del flujo luminoso en el tiempo.

Al mismo tiempo se establecen las condiciones ambientales y de alimentación para la realización de dichos ensayos.

**Condiciones de laboratorio:** 25°C +/- 3 °C y humedad relativa máxima de 65%

**Tensión de ensayo:** las muestras a ensayar se alimentarán con una tensión constante de 220V +/-0,2% con una distorsión armónica inferior al 3% de la suma de las componentes armónicas considerando hasta la 49.

#### 4.2. Ensayo de Estrés térmico.

La prueba consiste en exponer la luminaria completa y apagada durante una hora a una temperatura de -10°C e inmediatamente después a una temperatura de 50°C durante una hora.

Este proceso se repetirá en cinco oportunidades. Se deberán utilizar dos cámaras térmicas operando a las temperaturas antes indicadas, con capacidad adecuada a las dimensiones de la muestra en ensayo. Finalizado el ensayo la luminaria deberá seguir funcionando.

#### 4.3. Ensayo de ciclado de encendido.

Posteriormente a la prueba de Estrés térmico, se someterá la misma luminaria a un ciclado de 5.000 ciclos de encendido y apagado (ambos de 30 segundos) alimentando la luminaria a la tensión de ensayo antes indicada y en un ambiente que reúna las condiciones de temperatura y humedad antes detalladas (condiciones de laboratorio). La posición de funcionamiento de la luminaria será la destinada a su uso como declare el fabricante. Finalizado el ensayo la luminaria deberá seguir funcionando.

#### 4.4. Ensayo de Decaimiento del flujo luminoso en el tiempo, verificación de la TCC e índice de reproducción cromática IRC.

Se realizará un envejecimiento de la luminaria durante 6.000 horas como máximo, funcionando a la tensión de ensayo en forma continua (sin ciclos de encendido y apagado, y en un ambiente que cumpla con las condiciones de laboratorio.

**ANEXO 5**  
**DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR**



*Imagen 1: Se muestra el total de la zona a intervenir*

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---



*Imagen 2:* Detalle de la intersección de acceso Sur con Avenida de circunvalación y calle Abraham Tapia.



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

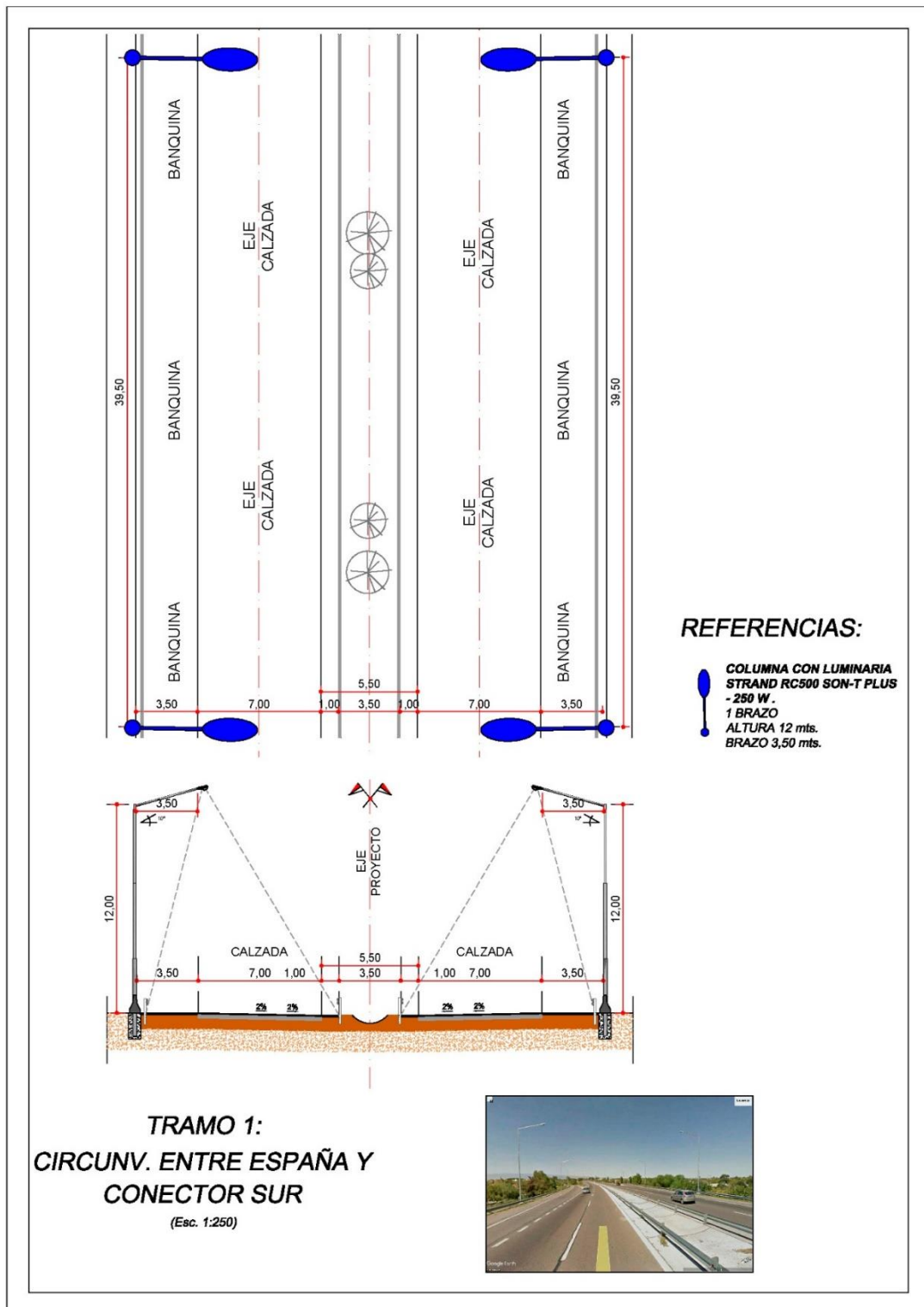
Gobierno de la Provincia de San Juan

---



Imagen 3: Sector Acceso Sur (Ruta Nacional Nº 40).

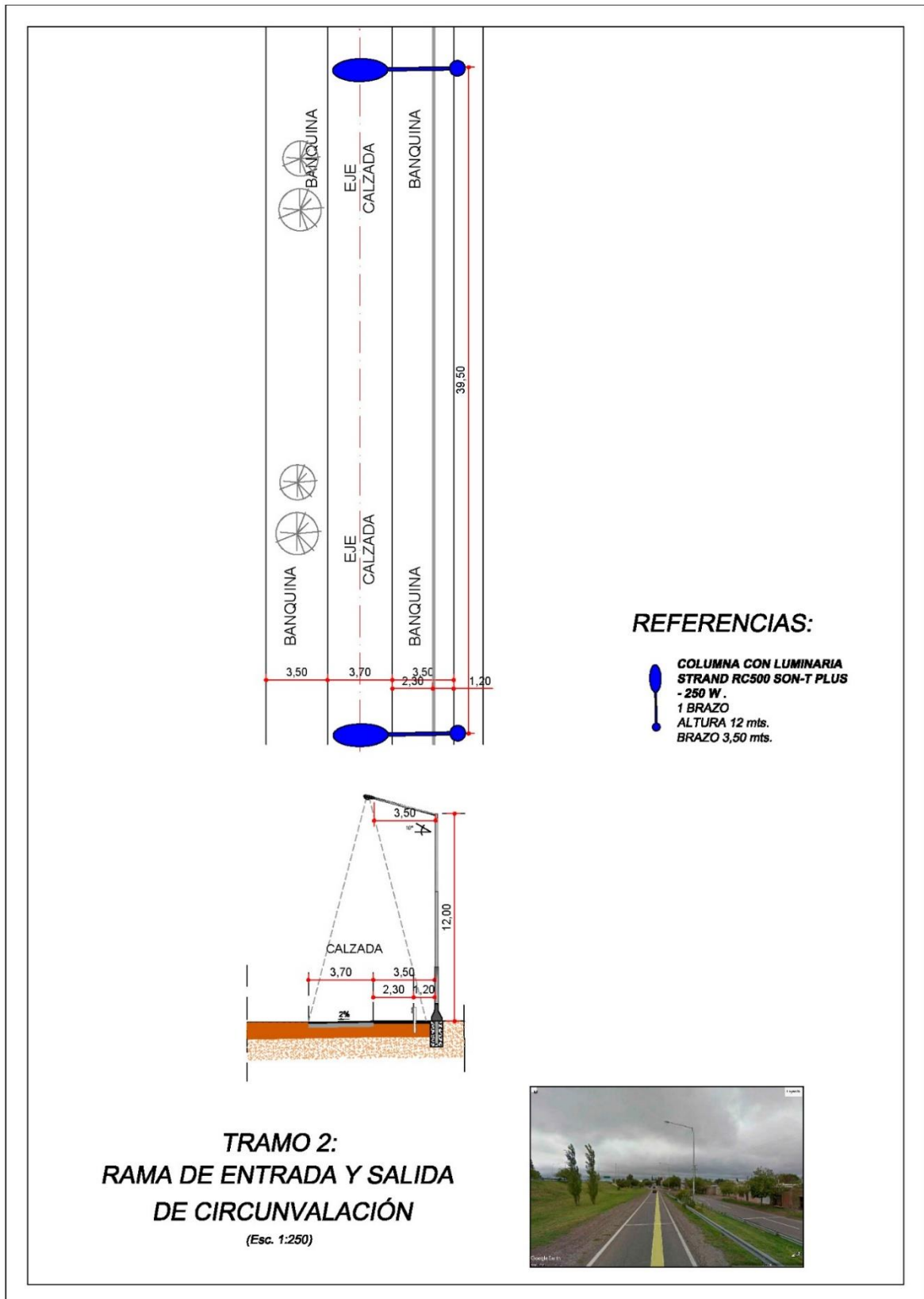
## ANEXO 6 PERFILES PARA CÁLCULO LUMINOTÉCNICO



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

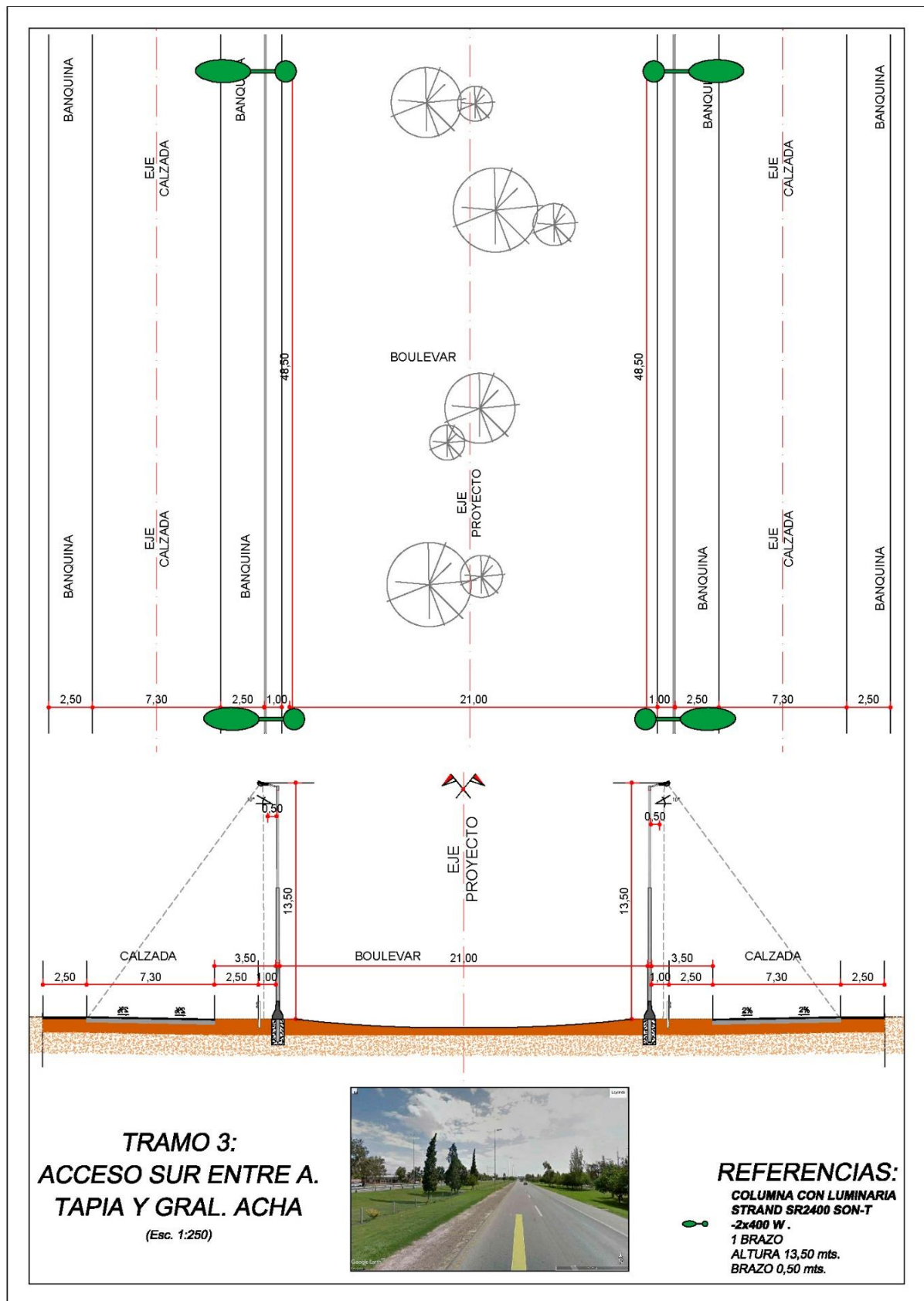
Gobierno de la Provincia de San Juan



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

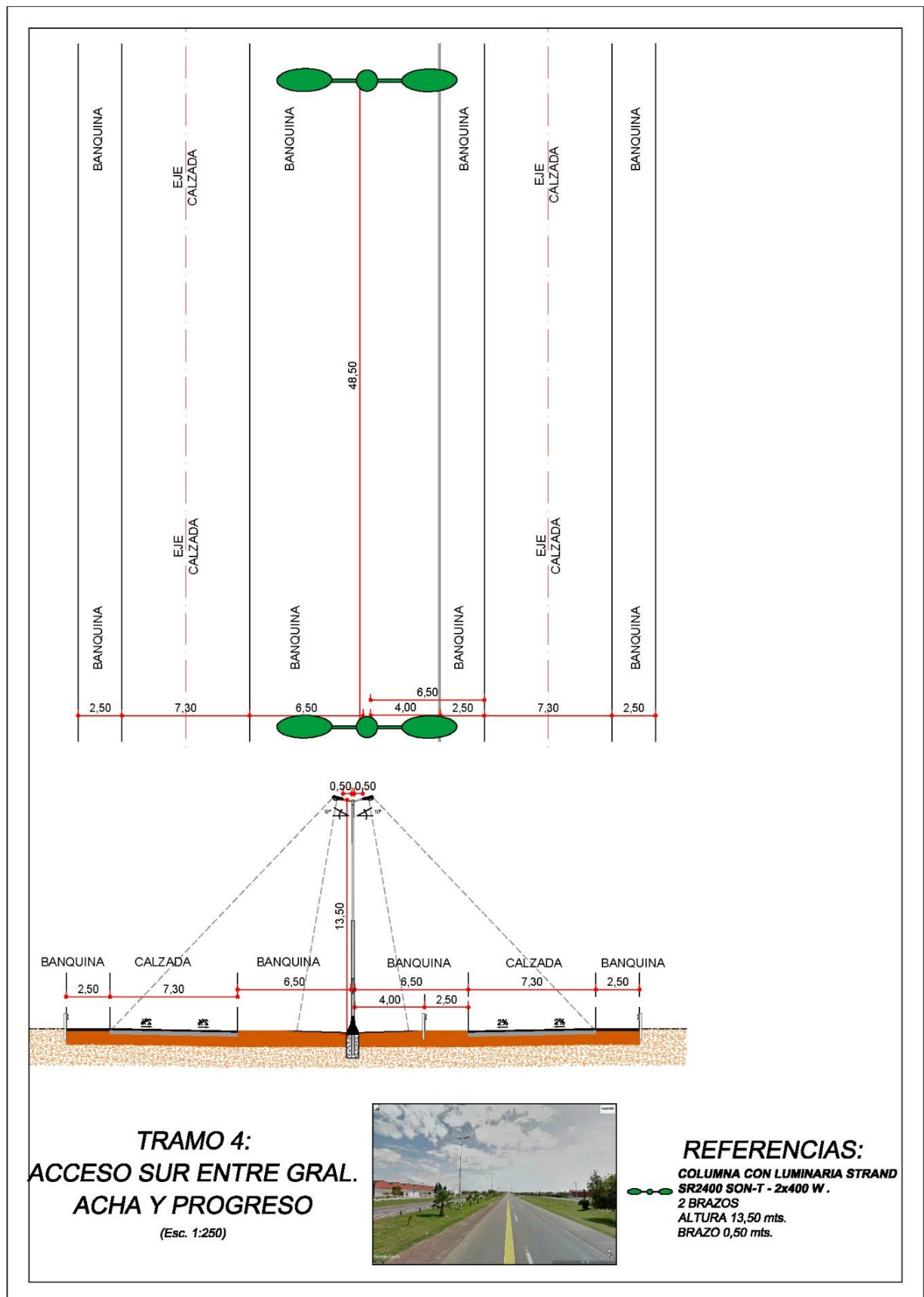
Gobierno de la Provincia de San Juan



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

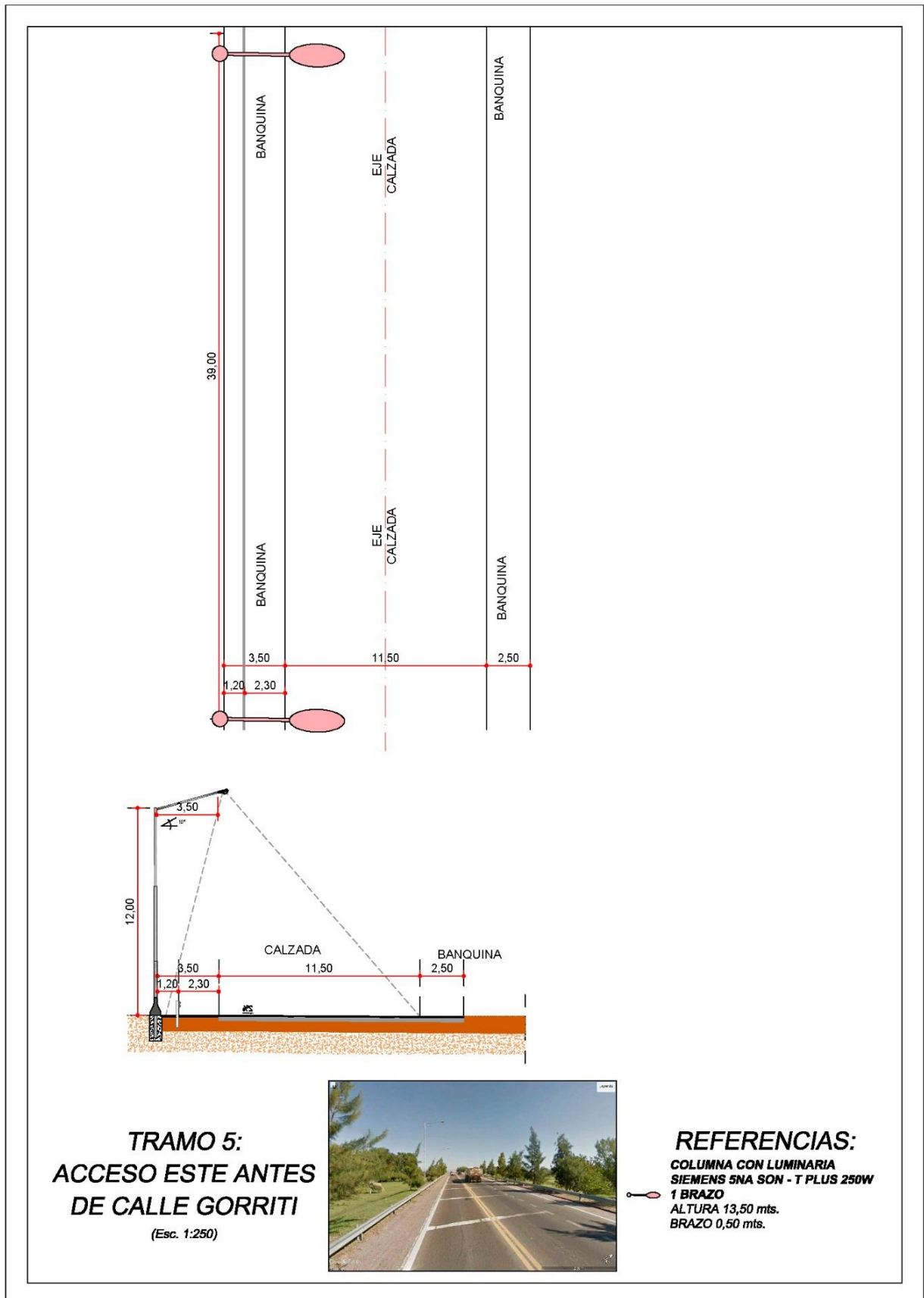
Gobierno de la Provincia de San Juan



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

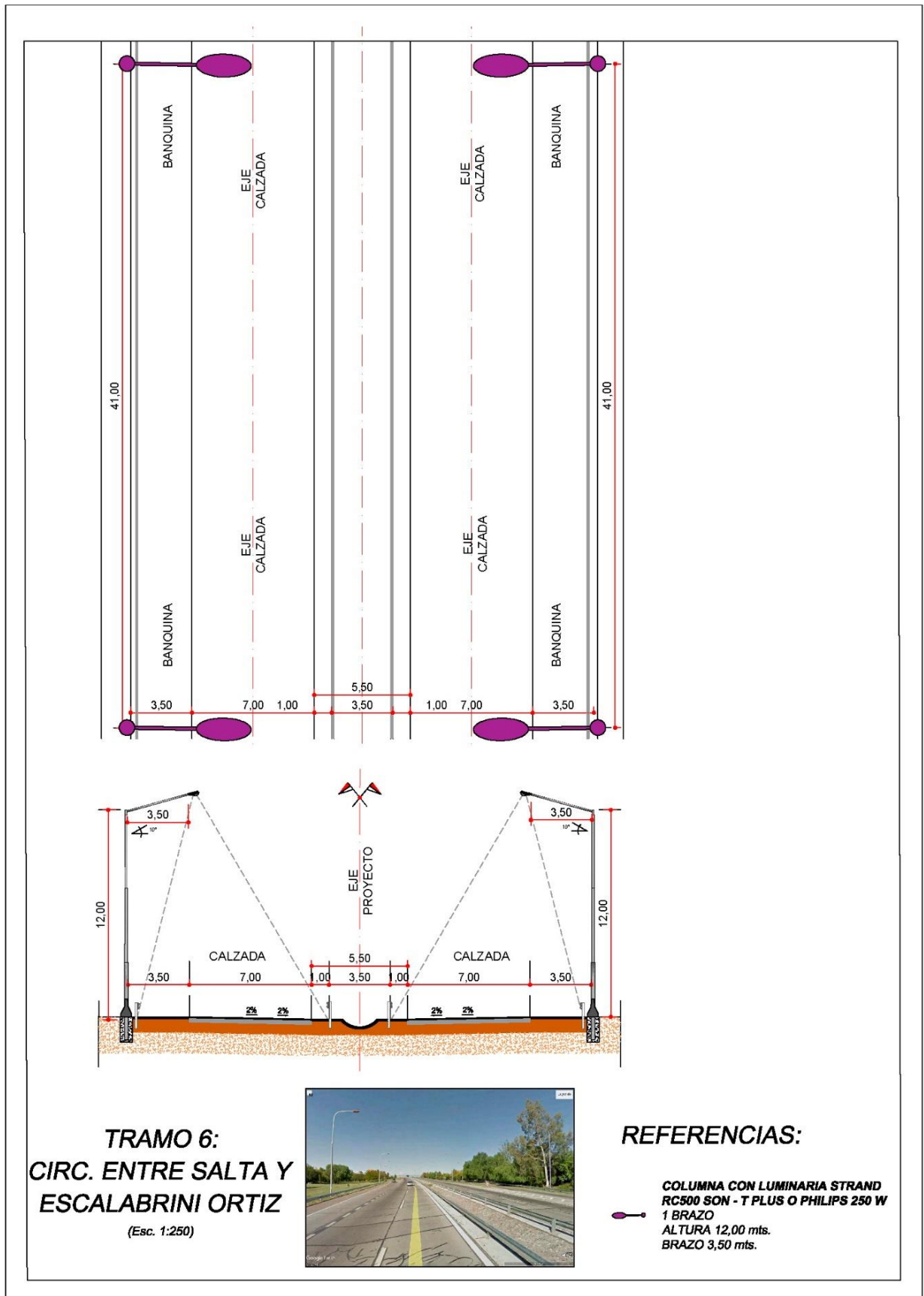
Gobierno de la Provincia de San Juan



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

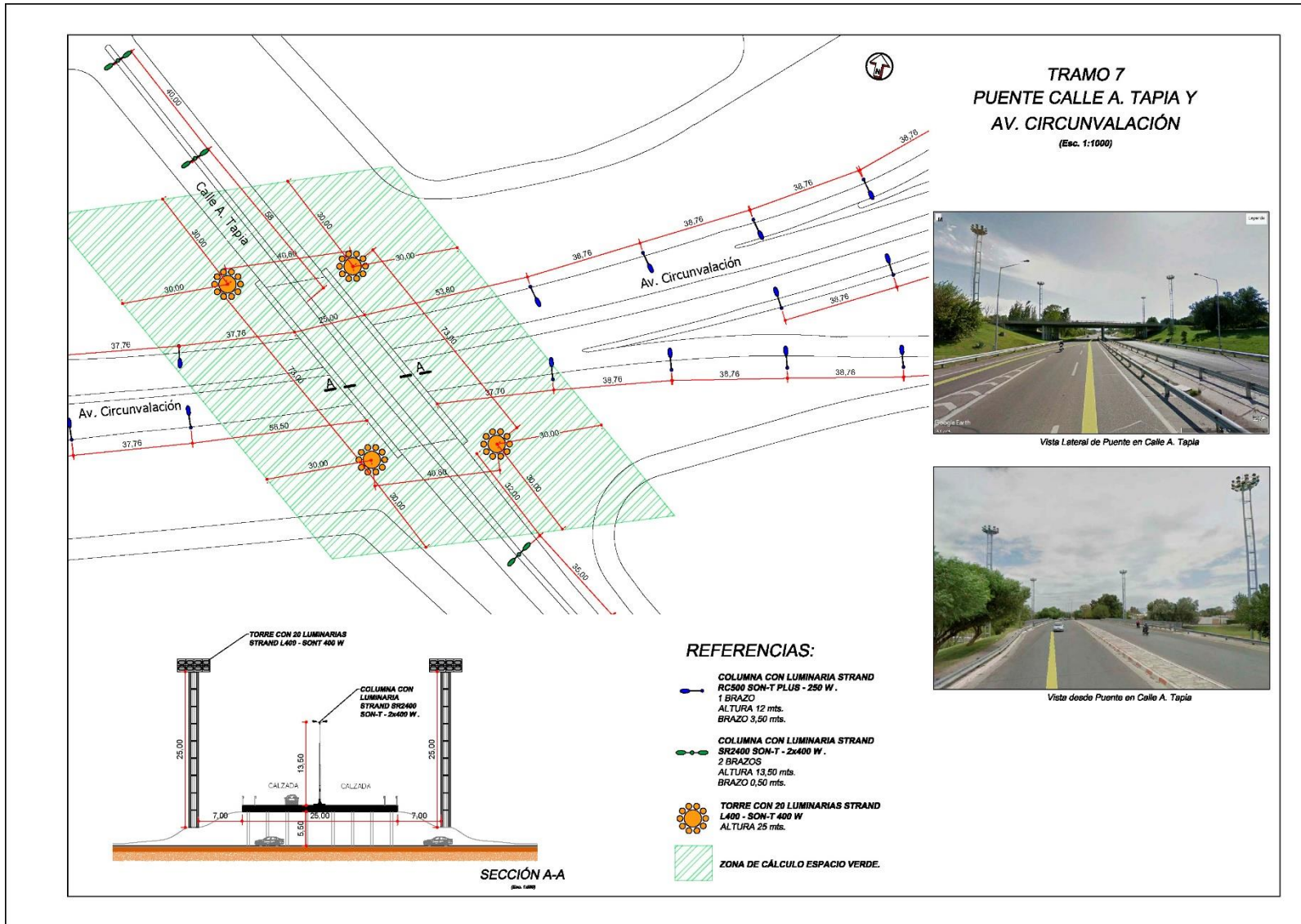
Gobierno de la Provincia de San Juan



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan



Vista Lateral de Puente en Calle A. Tapia



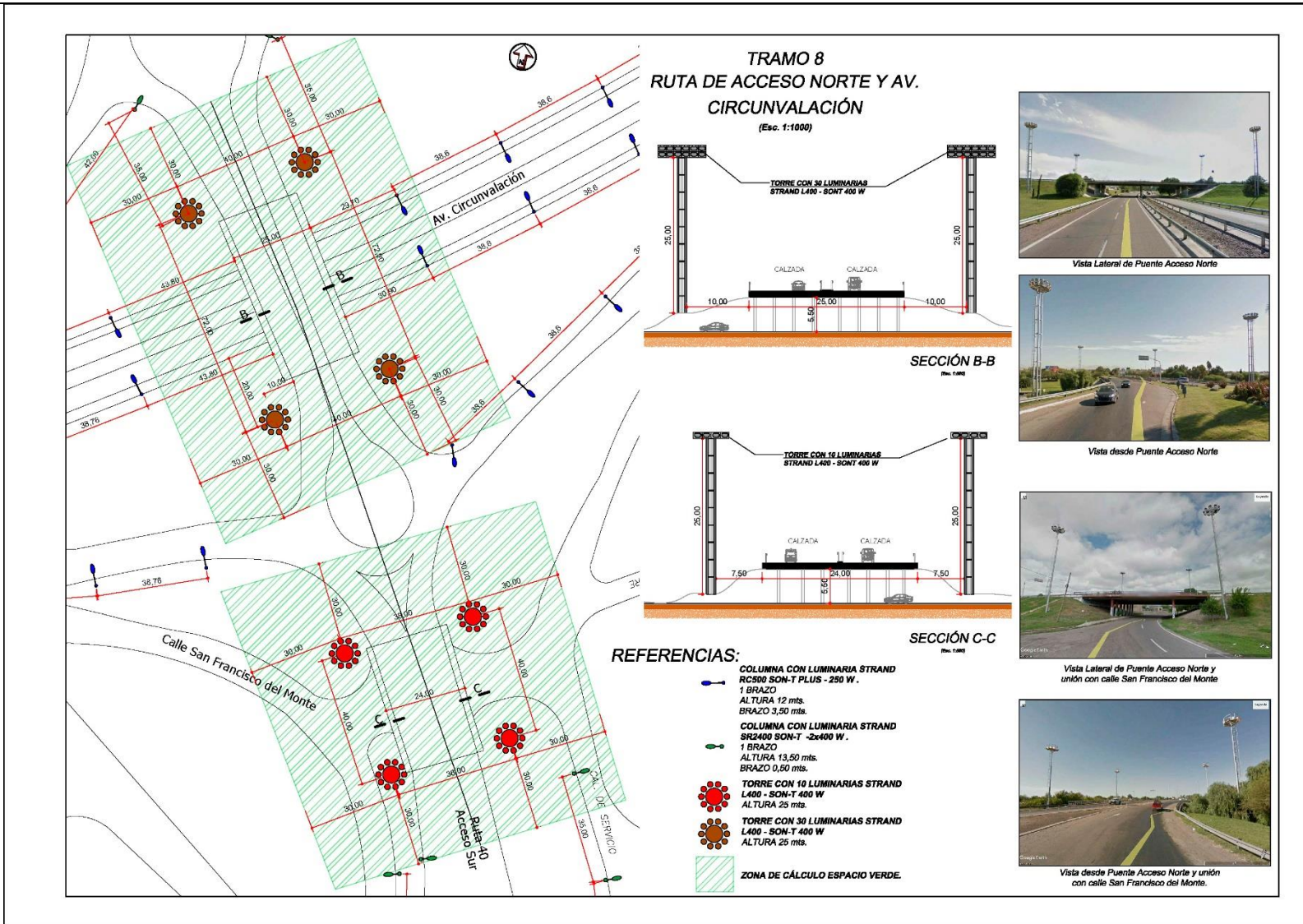
Vista desde Puente en Calle A. Tapia



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

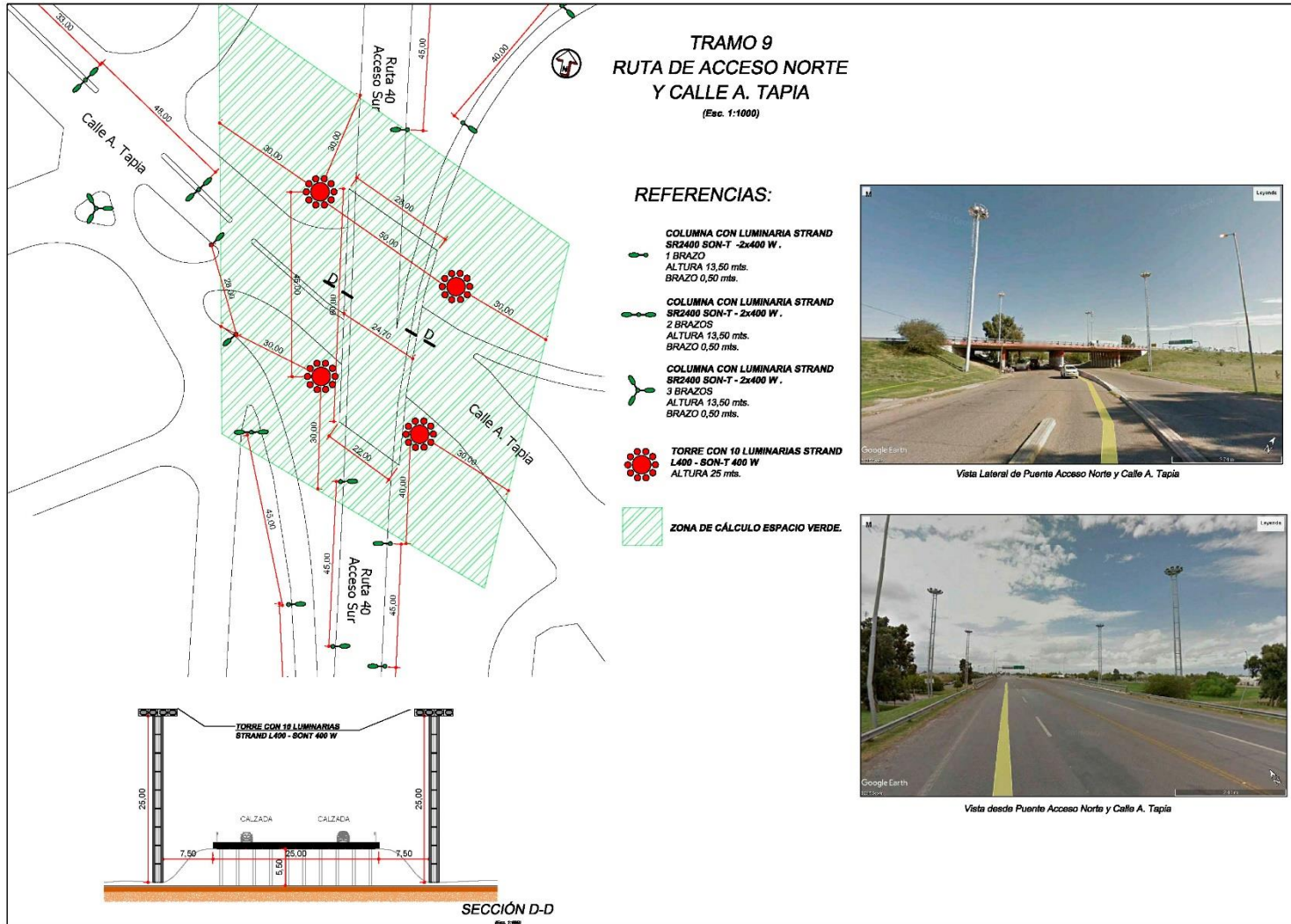
Gobierno de la Provincia de San Juan



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

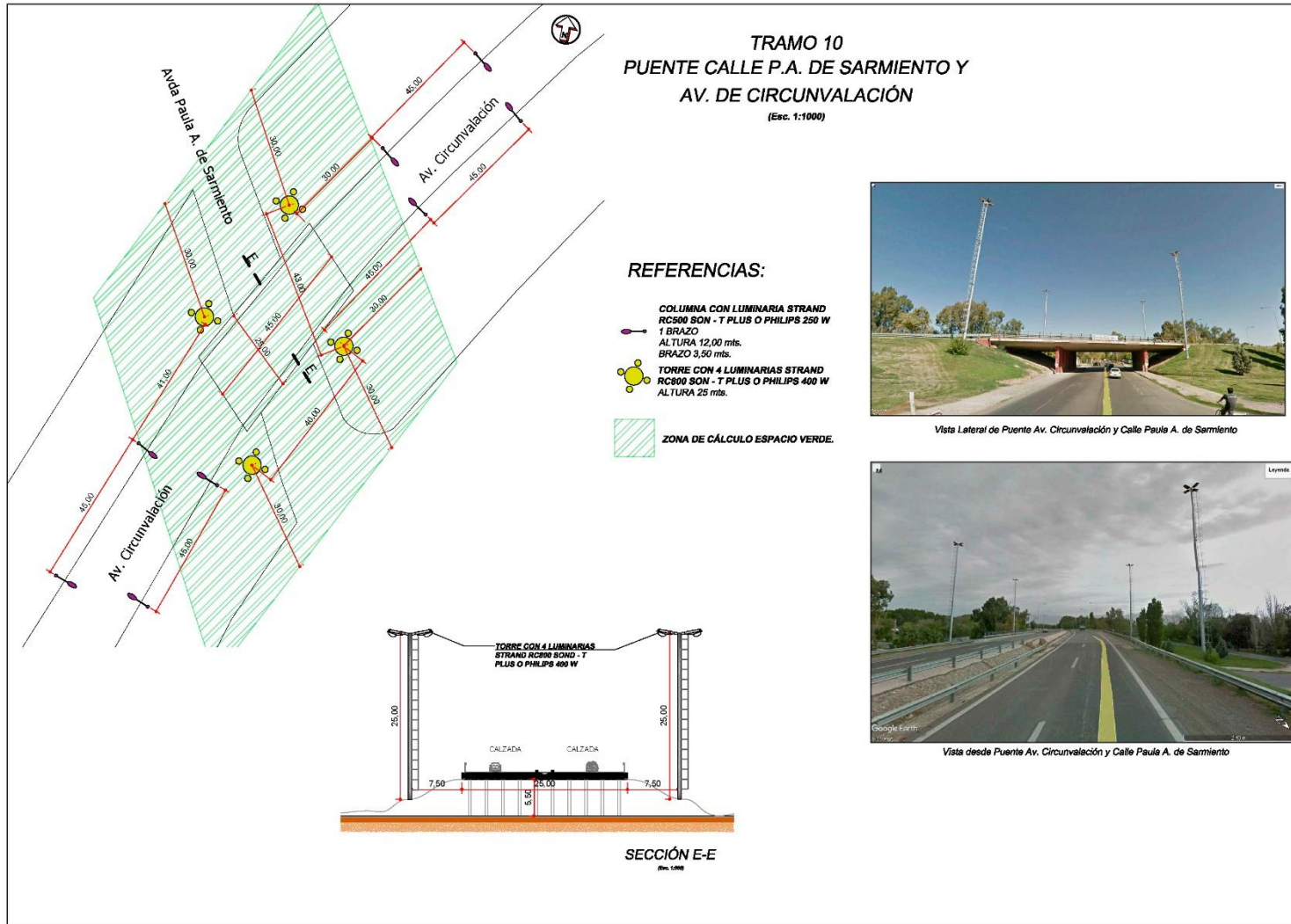
Gobierno de la Provincia de San Juan



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan



# LICITACION PÚBLICA N° 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

### ANEXO 7 COMPUTO DE LUMINARIAS INSTALADAS A REEMPLAZAR

Resumen de luminarias a Reemplazar							
Ubicación	Total	Luminaria de reemplazo de proyector STRAND L400 Son-T 400 W	Luminarias aptas para instala Bajo Puentes en mensula con inclinación 80º Equivalente a Son-T Plus 250w	Luminarias aptas para instala Bajo Puentes en Loza Equivalente a Son-T Plus 250w	Luminaria de reemplazo de Strand Rc 500, Simens 5NA y Philips equipadas con Son-T Plus 250w	Luminaria de reemplazo de Strand Rc 800, Son-T Plus 400w	Luminaria de reemplazo de Strand SR2400, Son-T Plus 2x 400w
Computo acceso Sur y calle Abrahan Tapia	780	412		12			356
Av de Circunvalacion	1476		130		976	370	
Acceso Este	37				37		
Acceso Norte	32				32		
	<b>2325</b>						

DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

Computo de luminarias a reemplazar en acceso Sur y calle Abraham Tapia									
Tramo	Ubicación	Columna 1 Brazo STRAND SR 2400 2x400W	Columna 2 Brazo STRAND SR 2400 2x400W	Columna 3 Brazo STRAND SR 2400 2x400W	Columna 4 Brazo STRAND SR 2400 2x400W	Torre Plataforma 30 -STRAND L400 400 W	Torre Plataforma 20 -STRAND L400 400 W	Torre Plataforma 13 -STRAND L400 400 W	Torre Plataforma 10 -STRAND L400 400 W
Nudo Acceso Sur y Ruta 40	Cara Exterior					2			
	Cara Interior					2			
Nudo Ruta 40 Sur a Abraham Tapia	Cara Exterior						2		
	Cara Interior						2		
Abraham Tapia desde Saturnino Sarassa a Puente de Circunvalación	Cantero Central		6						
Abraham Tapia desde Puente de Circunvalación a Puente Ruta 40	Cara Interior	1		1					
	Cantero Central		12						
Ruta 40, desde Saturnino Sarassa a Puente de Circunvalación	Lado este	7		1					
	Cantero			3	2				
	Lado oeste	7	1						
Ruta 40 desde Puente de Circunvalación a Abraham Tapia	Ruta lateral este	4							3
	Ruta lateral oeste	5							3
	Cantero Central								
	Rama Entrada	10	2						
	Rama Salida	9	3						
Ruta 40 desde Abraham Tapia a Gral. Acha	Ruta lateral este	3							2
	Ruta lateral oeste	2							2
	Cantero Central	36	11						
	Rama Entrada	7	4						
	Rama Salida	9	3	1					
Ruta 40 desde Gral. Acha a Calle Progreso	Ruta lateral este							1	1
	Ruta lateral oeste							1	1
	Cantero Central		23						
	Rama Entrada	4	2						
	Rama Salida	2	2	1					
Ruta 40 desde Calle Progreso a Calle 5	Ruta lateral este							1	2
	Ruta lateral oeste							1	2
	Cantero Central		24						
	Rama Entrada	9		1					
	Rama Salida	7		1					
	Puente	13							

# LICITACION PÚBLICA N° 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

---

<b>Puentes en Acceso Sur ( Ruta Nacional N°40)</b>
--

	<b>Tipo de luminaria</b>
	<b>Luminarias aptas para instala en loza. Equivalente a Son-T Plus 250w</b>
<b>Calle 5</b>	<b>0</b>
<b>Progreso</b>	<b>4</b>
<b>General Acha</b>	<b>4</b>
<b>Abrahan Tapia</b>	<b>4</b>

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

Av de Circunvalación							
Tramo	Ubicación	Columna 1 Brazo 1 -STRAND RC500 Son-T Plus 250W	Columna 1 Brazo 1 -Philips Son-T Plus 250W	Columna 2 Brazos 2 -STRAND RC500 Son-T Plus 250W	Columna 2 Brazos 2 -STRAND RC800 Son-T Plus 400W	Columna 4 Brazos 4 -STRAND RC800 Son-T Plus 400W	Columna 4 Brazos 4 -Philips Son-T Plus 400W
Desde Ignacio a Libertador	Cara Exterior	3	17			1	1
	Cara Interior	4	17			1	1
	Rama Entrada		10				
	Rama Salida		9				
Desde Libertador a Paula	Cara Exterior		12				2
	Cara Interior		12				2
	Rama Entrada		3				
	Rama Salida		3				
Desde Paula a Matias Zavalla	Cara Exterior		14		1		
	Cara Interior		14		1		
	Rama Entrada		3				
	Rama Salida		3				
Desde Matias Zavalla a Escalabrini ortiz	Cara Exterior		14				2
	Cara Interior		14				2
	Rama Entrada		5				
	Rama Salida		5				
Desde Escalabrini ortiz a Las heras	Cara Exterior		5				2
	Cara Interior		6				2
	Rama Entrada		5				
	Rama Salida		5				
Desde Las heras a Salta	Cara Exterior		4				2
	Cara Interior		4				2
	Rama Entrada		4				
Desde Salta a Catamarca	Cara Exterior		8				2
	Cara Interior		9				2
	Rama Entrada		3				
	Rama Salida		3				

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

Tramo	Ubicación	Columna 1 Brazo 1-STRAND RC500 Son-T Plus 250W	Columna 1 Brazo 1-Philips Son-T Plus 250W	Columna 2 Brazos 2-STRAND RC500 Son-T Plus 250W	Columna 2 Brazos 2-STRAND RC800 Son-T Plus 400W	Columna 4 Brazos 4-STRAND RC800 Son-T Plus 400W	Columna 4 Brazos 4-Philips Son-T Plus 400W
Desde Catamarca a Mendoza	Cara Exterior		8				2
	Cara Interior		9				2
	Rama Entrada		4				
	Rama Salida		4				
Desde Mendoza a Tucumán	Cara Exterior		11				2
	Cara Interior		11				2
	Rama Entrada						
	Rama Salida		4				
Desde Tucumán a Ruta 40 Norte	Cara Exterior	10	2			1	1
	Cara Interior	12	2			1	1
	Rama Entrada	7					
	Rama Salida	9					
Desde Ruta 40 Norte a Calle Necochea	Cara Exterior	15				2	
	Cara Interior	14				2	
	Rama Entrada	7		3			
	Rama Salida	12					
Desde Calle Necochea a Calle San Lorenzo	Cara Exterior	16				2	
	Cara Interior	16				2	
	Rama Entrada	6					
	Rama Salida	4					
Desde Calle San Lorenzo a Av. Libertador	Cara Exterior	32				2	
	Cara Interior	33				2	
	Rama Entrada	12					
	Rama Salida	10					

DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS



# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

Tramo	Ubicación	Columna 1 Brazo 1 -STRAND RC500 Son-T Plus 250W	Columna 1 Brazo 1 -Philips Son-T Plus 250W	Columna 2 Brazos 2 -STRAND RC500 Son-T Plus 250W	Columna 2 Brazos 2 -STRAND RC800 Son-T Plus 400W	Columna 4 Brazos 4 -STRAND RC800 Son-T Plus 400W	Columna 4 Brazos 4 -Philips Son-T Plus 400W
Desde Av. Libertador a Calle Rivadavia	Cara Exterior	7				2	
	Cara Interior	7				2	
	Rama Entrada	4					
	Rama Salida	4					
Desde Calle Rivadavia a Av. Yrigoyen	Cara Exterior	14				2	
	Cara Interior	14				2	
	Rama Entrada	4					
	Rama Salida	4					
Desde Av. Yrigoyen a Acceso Este	Cara Exterior	18				2	
	Cara Interior	19				2	
	Rama Entrada	9					
	Rama Salida	5					
Desde Acceso Este a Ruta 40 Sur	Cara Exterior	27				1	
	Cara Interior	28				1	
	Rama Entrada	14					
	Rama Salida	20					
Desde Ruta 40 Sur a A. Tapia	Cara Exterior	6					
	Cara Interior	6					
	Rama Entrada	4					
	Rama Salida	6					
Desde A. Tapia a Gral. Acha	Cara Exterior	8				1	
	Cara Interior	10				1	
	Rama Entrada	6					
	Rama Salida	5					
Desde Gral. Acha	Cara Exterior	2				2	
	Cara Interior	2				2	
Desde Mendoza a España	Cara Exterior	19				2	
	Cara Interior	19				2	
	Rama Entrada	8					
	Rama Salida	10					

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

Tramo	Ubicación	Columna 1 Brazo 1-STRAND RC500 Son-T Plus 250W	Columna 1 Brazo 1-Philips Son-T Plus 250W	Columna 2 Brazos 2-STRAND RC500 Son-T Plus 250W	Columna 2 Brazos 2-STRAND RC800 Son-T Plus 400W	Columna 4 Brazos 4-STRAND RC800 Son-T Plus 400W	Columna 4 Brazos 4-Philips Son-T Plus 400W
Desde España a Conector Sur	Cara Exterior	10			1	1	
	Cara Interior	11			1	1	
	Rama Entrada	6					
	Rama Salida	7					
Desde Conector Sur a Urquiza	Cara Exterior	8			1	1	
	Cara Interior	9			1	1	
	Rama Entrada	6					
	Rama Salida	5					
Desde Urquiza a Paula	Cara Exterior	11			6	1	
	Cara Interior	10				1	
	Rama Entrada	4					
	Rama Salida	3					
Desde Paula a Calle 9 de Julio	Cara Exterior	20			1	1	
	Cara Interior	20				1	
Desde calle 9 de Julio a Calle Gral . Paz	Cara Exterior	7			1	1	
	Cara Interior	7			1	1	
Desde Calle Gral . Paz a Ignacio de la Roza	Cara Exterior	9			1	1	
	Cara Interior	9			1	1	
	Rama Entrada	5					
	Rama Salida	6					

DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

<b>Avenida de circunvalacion Puentes</b>	
	<b>Tipo de luminaria</b>
	<b>Luminarias aptas para instala en mensula con inclinación 80º Equivalente a Son-T Plus 250w</b>
<b>Ignacio de la Roza oeste</b>	<b>8</b>
<b>Av Libertador oeste</b>	<b>8</b>
<b>Paula A. de Sarmiento Norte</b>	<b>4</b>
<b>Matia Zavalla Norte</b>	<b>4</b>
<b>Scalabrini Ortiz</b>	<b>4</b>
<b>Las Heras Norte</b>	<b>4</b>
<b>Calle Salta Norte</b>	<b>4</b>
<b>Calle catamarca Norte</b>	<b>4</b>
<b>Mendoza Norte</b>	<b>4</b>
<b>Tucuman Norte</b>	<b>4</b>
<b>Avenida Rawson Norte</b>	<b>8</b>
<b>Necochea Este</b>	<b>4</b>
<b>San Lorenzo Este</b>	<b>4</b>
<b>Libertador Este</b>	<b>8</b>
<b>Srmiento Este</b>	<b>8</b>
<b>9 de julio Este</b>	<b>6</b>
<b>Ruta 20</b>	<b>2</b>
<b>Ruta 40 Sur</b>	<b>8</b>
<b>Abrahan Tapia Sur</b>	<b>8</b>
<b>General Acha Sur</b>	<b>2</b>
<b>Mendoza Sur</b>	<b>2</b>
<b>España Sur</b>	<b>8</b>
<b>Conector Sur</b>	
<b>Urquiza Sur</b>	<b>4</b>
<b>Paula A de Sarmiento Sur</b>	<b>2</b>
<b>9 de julio Oeste</b>	<b>4</b>
<b>Nuche Oeste</b>	<b>4</b>

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

<b>Acceso Este</b>		
<b>Tramo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Columna 1 Brazo 1 -Simens 5NA Son-T Plus 250W</b>
<b>Acceso Este desde Calle Gorriti a Lateral</b>	<b>Ruta Unilateral</b>	<b>25</b>
	<b>Rama Entrada</b>	<b>8</b>
	<b>Rama Salida</b>	<b>4</b>

<b>Acceso Norte</b>			
	<b>Referencia</b>	<b>Columna 1 Brazo 1 -STRAND RC500 Son-T Plus 250W</b>	<b>Columna 2 Brazos 2- STRAND RC500 Son-T Plus 250W</b>
<b>Acceso Norte desde Calle Corrientes a Lateral de Circunvalación.</b>	<b>Cantero Central</b>	<b>18</b>	<b>5</b>
	<b>Rotonda</b>	<b>4</b>	

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

### ANEXO 8 PLANILLA DE OFERTAS

En San Juan, a los ..... días del mes de ..... de 2017, .....  
....., nos presentamos a la Licitación  
Pública Nacional Nº ...../17

Al respecto, requerimos las sumas indicadas para el suministro de las Luminarias descritas en los Pliegos, aceptando los términos y condiciones del mismo, y garantizando que los productos ofrecidos cumplen con las especificaciones y prestaciones solicitadas, según el siguiente detalle:

LOTE 1		
Luminarias propuestas para reemplazo (Escribir la denominación de la luminaria)	Luminaria XXXXX	Luminaria YYYYY
Cantidad a suministrar (A)	12	356
Potencia total de cada Luminaria	0	0
Precio unitario poor Luminaria	\$	\$
Precio Total por tipo de Luminaria	\$	\$
<b>PRECIO TOTAL REQUERIDO LOTE 1</b>	<b>\$</b>	

LOTE 2	
Luminarias propuestas para reemplazo (Escribir la denominación de la luminaria)	Luminaria XXXXX
Cantidad a suministrar (A)	412
Potencia total de cada Luminaria	W
Precio unitario poor Luminaria	\$
Precio Total por tipo de Luminaria	\$
<b>PRECIO TOTAL REQUERIDO LOTE 2</b>	<b>\$</b>

LOTE 3			
Luminarias propuestas para reemplazo (Escribir la denominación de la luminaria)	Luminaria XXXXX	Luminaria YYYYYY	Luminaria ZZZZZZ
Cantidad a suministrar (A)	130	1045	370
Potencia total de cada Luminaria	W	W	W
Precio unitario poor Luminaria	\$	\$	\$
Precio Total por tipo de Luminaria	\$	\$	\$
<b>PRECIO TOTAL REQUERIDO LOTE 3</b>	<b>\$</b>		

Nota: Los cuadros resaltados en amarillo deben ser llenados con la información correspondiente, en concepto de declaración jurada.

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

### ANEXO 9

## PLANILLA DE AHORRO ENERGÉTICO

Resumen de luminarias a Reemplazar para LOTE 1		
	Luminarias aptas para instala Bajo Puentes en Loza Equivalente a Son-T Plus 250w	Luminaria de reemplazo de Strand SR2400, Son-T Plus 2x 400w
<b>TOTALES</b>	<b>12</b>	<b>356</b>
Pot. Inst. Inicial LOTE 1 (W) (Incluye consumo eq. Auxiliares)	275	880
Pot Total por tipo de luminaria (kW)	3.3	313.28
	Potencia Total LOTE 1 (Kw)	316.58
Horas funcionamiento Anual	4380	
Tarifa Alumbrado Público (\$/kW h)	\$1.3695	
	Consumo Energía Inicial Anual LOTE 1	\$ 1,898,977
Luminarias propuestas para reemplazo (Escribir la denominación de la luminaria)		
	Luminaria XXXXX	Luminaria YYYYY
Cantidad a suministrar (A)		
Potencia total REAL de cada luminaria (B)		
Potencia total por tipo de luminaria (A*B)	0	0
	Potencia Total LOTE 1 (Kw)	0
Horas funcionamiento Anual	4380	
Tarifa Alumbrado Público (\$/kW h)	\$1.3695	
	Consumo Energía Inicial Anual PROPUESTO LOTE 1	\$ 0
<b>Ahorro 3 Años de la Propuesta Lote 1</b>		<b>\$ 5,696,930</b>

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

<b>Resumen de luminarias a Reemplazar para LOTE 2</b>	
Luminaria de reemplazo de proyector STRAND L400 Son-T 400 W	
<b>TOTALES</b>	<b>412</b>
Pot. Inst. Inicial LOTE 1 (W) (incluye consumo eq. Auxiliares)	440
Pot Total por tipo de luminaria (kW)	181.28
<b>Potencia Total LOTE 2 (Kw)</b>	<b>181.28</b>
Horas funcionamiento Anual	4380
Tarifa Alumbrado Público (\$/kW h)	\$1.3695
<b>Consumo Energía Inicial Anual LOTE 2</b>	<b>\$ 1,087,392</b>
<b>Luminarias propuestas para reemplazo (Escribir la denominación de la luminaria)</b>	<b>Luminaria XXXXX</b>
<b>Cantidad a suministrar (A)</b>	
<b>Potencia total REAL de cada luminaria (B)</b>	
<b>Potencia total por tipo de luminaria (A*B)</b>	0
Horas funcionamiento Anual	Potencia Total LOTE 1 (Kw) 4380
Tarifa Alumbrado Público (\$/kW h)	\$1.3695
<b>Consumo Energía Inicial Anual PROPUESTO LOTE 2</b>	<b>\$ 0</b>
<b>Ahorro 3 Años de la Propuesta Lote 2 \$ 3,262,175</b>	

# LICITACION PÚBLICA Nº 8/2017

## ADQUISICION DE LUMINARIAS CON LEDS

Gobierno de la Provincia de San Juan

<b>Resumen de luminarias a Reemplazar para LOTE 3</b>			
	Luminarias aptas para instala Bajo Puentes en mensula con inclinación 80º Equivalente a Son-T Plus 250w	Luminaria de reemplazo de Strand Rc 500, Simens 5NA Y Philips equipadas con Son-T Plus 250w	Luminaria de reemplazo de Strand Rc 800, Son-T Plus 400w
Av de Circunvalación	130	976	370
Acceso Este		37	
Acceso Norte		32	
<b>TOTALES</b>	<b>130</b>	<b>1045</b>	<b>370</b>
Pot. Inst. Inicial LOTE 1 (W) (incluye consumo eq. Auxiliares)	275	275	440
Pot. Total por tipo de luminaria (kW)	35.75	287.375	162.8
	<b>Potencia Total LOTE 3 (kw)</b>		<b>485.925</b>
Horas funcionamiento Anual	4380		
Tarifa Alumbrado Público (\$/kW h)	\$1.3695		
	<b>Consumo Energía Inicial Anual LOTE 3</b>		<b>\$ 2,914,777</b>
<b>Luminarias propuestas para reemplazo (Escribir la denominación de la luminaria)</b>			
	Luminaria XXXXX	Luminaria YYYYYY	Luminaria ZZZZZZ
<b>Cantidad a suministrar (A)</b>			
<b>Potencia total REAL de cada luminaria (B)</b>			
<b>Potencia total por tipo de luminaria (A*B)</b>	0	0	0
	<b>Potencia Total Propuesta LOTE 3 (kw)</b>		<b>0</b>
Horas funcionamiento Anual	4380		
Tarifa Alumbrado Público (\$/kW h)	\$1.3695		
	<b>Consumo Energía Inicial Anual PROPUESTO LOTE 3</b>		<b>\$ 0</b>
<b>Ahorro 3 Años de la Propuesta Lote 3</b>			<b>\$ 8,744,332</b>

DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS