FICHA TÉCNICA

OBJETO: FORMULACIÓN DEL ESTUDIO DE REFERENCIA DE ALUMBRADO PÚBLICO PARA EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

OBJETO	**CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA, INVENTARIO GEOREFERENCIADO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**
Código UNSPSC	**81101701**
Denominación técnica del servicio	**SERVICIO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

ITEM		
	Denominación del Servicio	**Inventario de luminarias y postes sin luminaria de las vías de la zona urbana y rural**
1.1	**Denominación Técnica del Servicio**	Servicio de ingeniería eléctrica
	Código UN SPSC	81101701
	Unidad de Medida	**Unidad**
	Descripción General	El servicio incluye inventario de luminarias y postes sin luminaria de las vías de la zona urbana y rural (centros poblados y caseríos); clasificando: cantidad de luminarias instaladas, tipo de luminaria (tecnología led, sodio, mercurio, metalar, mixta), potencia de luminaria y estado de funcionamiento (buena/dañada); cantidad de postes sin luminaria. Para esta actividad se requiere un ingeniero eléctrico con experiencia mínima de 3 años y mínimo una certificación relacionada con servicios profesionales en sistema de redes de alumbrado público; dos técnicos eléctricos (linieros) con título en auxiliar eléctrico con mínimo de 2 años de experiencia y mínimo dos certificaciones relacionadas con servicios técnicos, quienes llevaran a cabo un inventario detallado de luminarias y postes sin luminaria en las vías, parques y canchas de la zona urbana y rural, incluyendo centros poblados y caseríos. Esta actividad se realiza durante la noche para asegurar una evaluación precisa del estado de iluminación en las áreas inspeccionadas. Procedimiento Detallado: 1. **Planificación y Preparación:** • Ruta y Cronograma: El ingeniero eléctrico planifica la ruta a seguir, asegurando la cobertura de todas las vías de la zona urbana y rural. Se establece un cronograma para completar la inspección en un tiempo eficiente.

		• Equipo y Herramientas: El equipo se prepara con dispositivos de medición de luz, formularios de registro (electrónicos o en papel), linternas y otros equipos necesarios para la inspección nocturna. 2. **Inspección Nocturna:** • Desplazamiento a las Vías: El ingeniero y los linieros se desplazan por las distintas vías en un vehículo equipado para facilitar la inspección nocturna. El equipo recorre lentamente cada tramo para no omitir ningún detalle. • Recorrido por las Canchas y Parques: El ingeniero, acompañado por los linieros, se desplaza a cada cancha y parque según la ruta planificada. En cada ubicación, se verifica y cuenta la cantidad de luminarias instaladas. • Verificación de Luminarias: • Conteo de Luminarias Instaladas: El equipo cuenta y registra la cantidad de luminarias instaladas en cada poste. • Clasificación por Tipo: Se identifica el tipo de tecnología utilizada en cada luminaria, como LED, sodio, mercurio, metalar o mixta. • Medición de Potencia: Se mide y registra la potencia de cada luminaria, utilizando equipos de medición especializados cuando sea necesario. • Evaluación del Estado de Funcionamiento: Se verifica si cada luminaria está en "buen estado" (funcionando correctamente) o "dañada" (con problemas o apagada). Esta evaluación se realiza visualmente, observando la intensidad y uniformidad de la luz emitida. • Registro de Postes sin Luminaria: • El equipo también identifica y cuenta los postes que no tienen luminarias instaladas, registrando su ubicación precisa para futuras instalaciones o mantenimiento. 3. **Registro y Consolidación de Datos:** • Registro en Tiempo Real: Durante la inspección, los linieros registran la información en tiempo real, utilizando formularios preestablecidos o dispositivos electrónicos para asegurar que los datos sean precisos y estén organizados. • Revisión de Datos: Al finalizar la inspección de cada tramo o vía, el ingeniero eléctrico revisa los datos registrados para garantizar que no se haya omitido ningún detalle. 4. **Comunicación con el Técnico Administrativo:**

T.R.D 403.17.04

		• Transmisión de Información: Una vez completada la inspección nocturna, el ingeniero eléctrico y los linieros comparten la información recopilada con el técnico administrativo. • Consolidación de Información: El técnico administrativo se encarga de consolidar los datos en un informe detallado. Este informe incluye la cantidad de luminarias instaladas, el tipo y potencia de cada una, su estado de funcionamiento, y la cantidad de postes sin luminaria.
	Cantidad	**1**
	Soportes de Ejecución	Subcontrato, Certificado del servicio prestado, paz y salvo, seguridad social, informe de actividades, registro fotográfico en medio físico y magnético.
ITEM	**Denominación del Servicio**	**Plano de georreferenciación del sistema de alumbrado público, físico y digital del área urbana**
1.2	**Denominación Técnica del Servicio**	Servicio de ingeniería eléctrica
	Código UN SPSC	81101701
	Unidad de Medida	**Unidad**
	Descripción General	El servicio incluye la realización del plano de georreferenciación del sistema de alumbrado público, físico y digital de área urbana; este plano será entregado ya avalado por el ingeniero eléctrico, el cual tendrá como objeto proporcionar una visión detallada y precisa de la ubicación y características de todas las luminarias presentes en el área urbana, canchas y parques del área rural, permitiendo una gestión eficiente del sistema de alumbrado público.
	Cantidad	**1**
	Soportes de Ejecución	Subcontrato, Certificado del servicio prestado, paz y salvo, seguridad social, Plano georreferenciado.
ITEM	**Denominación del Servicio**	**Estudio técnico de referencia, calculo de carga de sistema y valor económico a pagar por consumo, conclusiones y recomendaciones**
1.3	**Denominación Técnica del Servicio**	Servicio de ingeniería eléctrica
	Código UN SPSC	81101701
	Unidad de Medida	**Unidad**
	Descripción General	El servicio incluye la realización del aforo y cálculo total de carga del sistema de alumbrado público, por hora, día, mes y año. Relacionar total de vías urbanas y zona rural, canchas y parques y por tipos de luminaria. Descripción: El aforo y cálculo total de carga del sistema de alumbrado público es un proceso técnico que permite determinar el consumo energético del sistema en diferentes periodos de tiempo (hora, día, mes y año). Este análisis es crucial para la gestión eficiente del alumbrado, la planificación de costos y la implementación de mejoras en el sistema. A

		continuación, te describo detalladamente cómo se lleva a cabo esta actividad: 1. **Recopilación de Información Inicial:** • Inventario Detallado de Luminarias: • Cantidad de Luminarias: Se recopila la cantidad de luminarias instaladas en las vías urbanas, zonas rurales (incluyendo centros poblados y caseríos), canchas y parques. • Tipo de Luminaria: Se clasifica cada luminaria según su tipo de tecnología (LED, sodio, mercurio, metalar, mixta). • Potencia de Luminaria: Se registra la potencia (en vatios) de cada tipo de luminaria. • Horas de Funcionamiento: Se determina el número promedio de horas que el sistema de alumbrado público está encendido por día. 2. **Cálculo de la Carga Eléctrica por Luminaria:** • Carga por Tipo de Luminaria: Para cada tipo de luminaria, se calcula la carga eléctrica individual utilizando la fórmula. Carga (kW) = Potencia (W) / 1000 • Total, de Carga por Tipo de Luminaria: Se multiplica la carga individual por el número de luminarias de ese tipo para obtener la carga total por tipo de luminaria. 3. **Cálculo de Consumo Energético por Período:** • Consumo por Hora: • Se multiplica la carga total de cada tipo de luminaria por el número de horas de operación del sistema en una hora: Consumo por hora (kWh) = Carga total (kW) • Consumo por Día: • Se calcula el consumo diario multiplicando el consumo por hora por el número de horas de operación diaria:

Consumo por día (kWh) = Consumo por hora (kWh) X Horas de operación por día

- Consumo por Mes y Año:

- Para el consumo mensual, se multiplica el consumo diario por el número de días en un mes:

Consumo mensual (kWh) = Consumo por día (kWh) X por días en un mes

- El consumo anual se obtiene multiplicando el consumo diario por 365 días:

Consumo anual (kWh) = Consumo por día (kWh) X 365

4. **Obtención del Precio Unitario de Energía:**

- Tarifa de ENELAR: El ingeniero obtiene la tarifa por kilovatio-hora (kWh) vigente, proporcionada por la empresa ENELAR. Esta tarifa puede variar según la hora del día y la temporada del año.

5. **Cálculo del Costo Económico:**

- Costo por Hora:

Se multiplica el consumo por hora (kWh) por la tarifa de energía para obtener el costo por hora:

Costo por hora = Consumo por hora (kWh) X Tarifa (COP / kWh)

- Costo por Día:

El costo diario se obtiene multiplicando el costo por hora por el número de horas que el sistema opera al día:

Costo por día = Costo por hora X costos de operación diaria

- Costo por Mes:

El costo mensual se calcula multiplicando el costo diario por el número de días en un mes: Costo por mes:

Costo por mes = Costo por día X días en el mes

- Costo por Año:

Finalmente, el costo anual se obtiene multiplicando el costo diario por 365 días:

Costo por año = Costo por día X 365

6. **Clasificación y Consolidación de Datos:**

- Vías Urbanas y Zonas Rurales:

• Se calcula el consumo de las luminarias en vías urbanas y rurales por separado, sumando los valores obtenidos para cada tipo de luminaria en cada zona.

- Canchas y Parques:

• De igual manera, se calcula el consumo total en canchas y parques, considerando también el tipo de luminaria utilizada en cada espacio.

- Total, y General:

• Finalmente, se suman todos los consumos para obtener el consumo total del sistema de alumbrado público por hora, día, mes y año.

7. **Análisis y Reporte Final:**

- Comparación y Análisis: Se comparan los consumos entre las diferentes zonas y tipos de luminarias para identificar áreas con mayor consumo o posibles ineficiencias.

- Elaboración del Informe: El ingeniero eléctrico elabora un informe que detalla el consumo energético total del sistema de alumbrado público, desglosado por zonas y tipos de luminaria, así como el consumo estimado por hora, día, mes y año.

- Recomendaciones: En el informe, se pueden incluir recomendaciones para optimizar el consumo energético, como la sustitución de luminarias antiguas por tecnologías más eficientes (por ejemplo, LED).

8. **Uso de Software Especializado (Opcional):**

- El uso de software especializado para la gestión de sistemas eléctricos puede facilitar el cálculo y

	análisis de datos, permitiendo simulaciones más precisas y la automatización del proceso de cálculo. 9. **Verificación y Ajuste:** • Verificación de Campo: Es recomendable realizar mediciones de campo para verificar la exactitud de los cálculos teóricos, ajustando los datos en función de las observaciones reales si es necesario. • Actualización Periódica: Dado que las condiciones pueden cambiar con el tiempo (nuevas instalaciones, mantenimiento, cambios en los hábitos de uso), este cálculo debe actualizarse periódicamente. Este proceso proporciona una visión completa y precisa del consumo energético del sistema de alumbrado público, permitiendo a las autoridades y gestores del sistema tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento, la expansión y la optimización del alumbrado en diferentes áreas. Por tanto, el presente estudio técnico de referencia determinará los costos estimados de prestación en cada actividad del servicio de alumbrado público, teniendo en cuenta los elementos del impuesto de alumbrado público, como los sujetos activos y pasivos, los hechos generadores, las bases gravables y las tarifas.
Cantidad	**1**
Soportes de Ejecución	Subcontrato, Certificado del servicio prestado, paz y salvo, seguridad social, Documento final de estudio, registro fotográfico en medio físico y magnético.

EVER HERNÁN ARIAS ARIAS
SECRETARIO DE GOBIERNO Y DESARROLLO SOCIAL
Unidad Ejecutora

Elaboró	Claudia Merchano Apoyo professional a la SGDS	C.M.