

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Contrato de servicios para la realización de una AUDITORÍA INTEGRAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR del término municipal de Candelaria (Santa Cruz de Tenerife)

Documento modelo. Los campos entre corchetes [] deben completarse por el órgano de contratación. Pliego redactado conforme a la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP)**. Procedimiento sugerido: **abierto**, con pluralidad de criterios de adjudicación. Tramitación: [ordinaria].

CLÁUSULA 1. OBJETO DEL CONTRATO

1.1. El presente pliego tiene por objeto definir las prescripciones técnicas que regirán la contratación del servicio de **auditoría integral del alumbrado público exterior** del municipio de Candelaria, comprensiva de los aspectos **energético, técnico-infraestructural, lumínico, de seguridad eléctrica y estructural, normativo y económico-financiero**.

1.2. La finalidad del contrato es dotar al Ayuntamiento de un **diagnóstico verificable, una línea base cuantificada y un plan director priorizado y financiable** que permita la posterior renovación, eficiencia energética y licitación del mantenimiento del alumbrado público.

1.3. **Codificación CPV:** - 71314300-5 — Servicios de consultoría en eficiencia energética. - 71314100-3 — Servicios de electricidad. - 50232100-1 — Servicios de mantenimiento de alumbrado público (*referencial*). - 79311000-7 — Servicios de estudios (*referencial*).

CLÁUSULA 2. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN DE PARTIDA

2.1. El municipio de Candelaria cuenta con una población aproximada de **29.240 habitantes (2025)**, una superficie de **49 km²** y una topología mixta de núcleos costero-turísticos densos (casco, Las Caletillas, Punta Larga) y **medianías dispersas** (Igueste y otros), lo que condiciona el dimensionamiento y la zonificación del alumbrado.

2.2. El parque de alumbrado presenta tecnologías heterogéneas (coexistencia de luminarias LED en zonas renovadas con tecnologías convencionales) y **carece de un inventario abierto y actualizado, así como de un contrato de mantenimiento integral vigente**. El número de puntos de luz se estima preliminarmente en [5.000-6.500] y deberá ser determinado con exactitud censal por el adjudicatario.

2.3. El entorno marino-salino de la franja costera implica especial atención al **estado estructural de los soportes**, y la condición insular del sistema eléctrico canario y la **protección del cielo nocturno** condicionan los criterios técnicos y normativos.

CLÁUSULA 3. ALCANCE DEL SERVICIO

3.1. El alcance comprende la totalidad de las instalaciones de **alumbrado público exterior** titularidad del Ayuntamiento: viario, plazas, paseos, zonas peatonales y medianías, incluyendo **puntos de luz, soportes, luminarias, líneas, arquetas y cuadros de mando**.

3.2. Se incluye igualmente, salvo exclusión expresa en el cuadro de características: alumbrado **ornamental y monumental**, alumbrado de **zonas verdes y deportivas al aire libre**, y [alumbrado festivo / túneles / pasos - marcar lo aplicable].

3.3. **Nivel de auditoría exigido:** nivel III (censo total del inventario y mediciones por muestreo representativo no inferior al **15 % del viario** y de los cuadros de mando), conforme al detalle de la Cláusula 5.

CLÁUSULA 4. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

El servicio se ejecutará con sujeción, como mínimo, a: - **RD 1890/2008**, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias **ITC-EA-01 a 07**. - **UNE-EN 13201** (clases y requisitos fotométricos de alumbrado vial). - **RD 842/2002 (REBT)**, en especial **ITC-BT-09** (alumbrado exterior). - **UNE-EN 16247 / UNE 216501** (auditorías energéticas) y **UNE 197001** (estructura de informes y dictámenes). - Normativa de **contaminación lumínica** y **protección del cielo de Canarias (RD 243/1992)**. - **Orden VIV/561/2010** (accesibilidad de itinerarios peatonales). - Normativa de **prevención de riesgos laborales** (Ley 31/1995, RD 1627/1997, RD 614/2001 sobre riesgo eléctrico). - **RGPD / LOPDGDD** en el tratamiento de datos de facturación.

CLÁUSULA 5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y TRABAJOS A EJECUTAR

El adjudicatario ejecutará, como mínimo, las siguientes tareas, organizadas en fases con entregables propios.

5.1. Fase I — Recopilación y análisis documental

- Recopilación de facturación eléctrica de los **últimos 24–36 meses** por CUPS, contratos de suministro y mantenimiento, proyectos *as-built*, inventarios previos, cartografía municipal y catastral, histórico de averías y subvenciones.
- Análisis preliminar de facturación: potencias contratadas frente a demandadas, energía reactiva, periodos tarifarios, suministros duplicados o inactivos, e identificación de **ahorros inmediatos sin inversión**.

5.2. Fase II — Inventario de campo georreferenciado (censo total)

- Censo **punto por punto** con coordenadas GNSS de precisión submétrica, registrado en **base de datos enlazada a sistema GIS**, con codificación única que vincule **punto de luz -> circuito -> cuadro de mando -> CUPS**.
- **Ficha de punto de luz**: soporte (tipo, altura, material, estado, corrosión), luminaria (marca, modelo, óptica, IP/IK, FHS, año), fuente (tecnología, potencia, temperatura de color, equipo auxiliar), regulación, disposición e interdistancia, y fotografía geoetiquetada.
- **Ficha de cuadro de mando**: CUPS, potencia contratada, circuitos y puntos asociados, estado de envolvente y protecciones (magnetotérmicos, diferenciales, puesta a tierra, contactor, reloj astronómico/célula) y verificación ITC-BT-09.
- Control de calidad del inventario con verificación de una muestra y depuración de duplicados/omisiones.

5.3. Fase III — Auditoría energética y de facturación

- Reconstrucción del consumo (kWh/año por CUPS) y contraste con la potencia inventariada y las horas de funcionamiento.
- **Medidas eléctricas in situ** mediante analizador de redes trifásico con registro **mínimo de 7 días** en cuadros representativos: tensiones, intensidades, desequilibrios, potencia activa/reactiva, factor de potencia, **armónicos (THD)** y perfil horario de carga.
- Cálculo de KPIs: consumo (MWh/año), coste (€/año), **calificación energética (índice Ie y etiqueta A–G, ITC-EA-01)**, W/punto y **emisiones de CO2 con el mix eléctrico canario**.

5.4. Fase IV — Mediciones luminotécnicas

- Mediciones nocturnas normalizadas (malla según UNE-EN 13201) en muestra **>= 15 % del viario** por clase de vía: **iluminancia (lux)**, **luminancia (cd/m²)**, **uniformidades (U0, UI)**, **deslumbramiento (TI)**, iluminancia en aceras y pasos de peatones, temperatura de color y FHS.

- Comparativa nivel medido frente a nivel normativo, identificando **sobreiluminación** e **infrailuminación**, con mapa de cumplimiento.

5.5. Fase V — Inspección eléctrica, de seguridad y estructural

- Verificación de cuadros y líneas conforme a REBT: protecciones, selectividad, **medida de resistencia de puesta a tierra, aislamiento de líneas (megóhmetro)** y **termografía** de cuadros y conexiones.
- Inspección **estructural de soportes** con especial atención a la corrosión en ambiente marino: estado de columnas/báculos, cimentaciones, anclajes y registros.
- Clasificación de defectos en **muy graves / graves / leves**, priorizando la seguridad de las personas.

5.6. Fase VI — Evaluación normativa y de telegestión

- Contraste integral con la normativa de la Cláusula 4, incluida contaminación lumínica (FHS, temperatura de color ≤ 3000 K recomendada) y accesibilidad.
- Evaluación del grado de **telegestión/regulación** existente y de su potencial de ampliación (punto a punto, monitorización remota, mantenimiento predictivo).

5.7. Fase VII — Diagnóstico, escenarios y análisis económico-financiero

- **Diagnóstico integrado** y **línea base** cuantificada (kWh/año, €/año, t CO₂/año, % LED, % regulado, % telegestionado) y matriz de criticidad.
- Definición de **al menos tres escenarios** de mejora (mínimo / recomendado / integral) con ahorro energético, económico y de emisiones por medida.
- Análisis económico de cada escenario: **CAPEX, OPEX, payback simple, VAN, TIR y coste del ciclo de vida (LCC)** a [15–20] años, con análisis de sensibilidad al precio de la energía.
- **Estudio de financiación**: encaje en **ayudas IDAE** (renovación de alumbrado exterior municipal/FNEE), fondos europeos/autonómicos y modelo de **contrato de servicios energéticos (ESE/EPC) con garantía de ahorros**.

5.8. Fase VIII — Plan director y documentación para licitación

- **Plan director** plurianual y zonificado, con priorización por seguridad, retorno y encaje en convocatorias, cronograma y presupuesto por fase.
- Documentación técnica base para la posterior **licitación de la renovación y del mantenimiento** (incluida propuesta de **SLA** e indicadores de seguimiento).

CLÁUSULA 6. ENTREGABLES

6.1. El adjudicatario entregará, en formato editable y PDF, y con la cartografía en formato **GIS interoperable (SHP/GeoPackage)**: 1. **Informe de auditoría integral** con estructura UNE 197001 (resumen ejecutivo, metodología, inventario, energía, luminotecnica, seguridad, normativa, diagnóstico, escenarios, análisis económico, plan director, conclusiones y anexos). 2. **Base de datos de inventario** y **capas GIS / planos** del parque. 3. **Fichas** de puntos de luz y cuadros de mando. 4. **Tablas de mediciones** eléctricas y luminotécnicas con **certificados de calibración** de los equipos. 5. **Reportaje fotográfico geotiquetado**. 6. **Hoja de cálculo abierta** con el modelo económico-financiero. 7. **Fichas de no conformidades** clasificadas.

6.2. Toda la información, base de datos y cartografía generada será **propiedad del Ayuntamiento**, que podrá usarla sin limitación, incluida su explotación en posteriores contratos.

CLÁUSULA 7. PLAZO DE EJECUCIÓN

7.1. El plazo total máximo de ejecución será de [5] meses desde la formalización del contrato [o desde el acta de inicio].

7.2. Hitos intermedios orientativos: | Hito | Entregable | Plazo máximo | |---|---|---| | H1 | Plan de trabajo y de seguridad definitivos | [2] semanas | | H2 | Inventario de campo y GIS | [8] semanas | | H3 | Mediciones energéticas y luminotécnicas | [12] semanas | | H4 | Diagnóstico, escenarios y análisis económico | [16] semanas | | H5 | Informe final, plan director y entregables | [20] semanas | ---

CLÁUSULA 8. MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES (SOLVENCIA TÉCNICA)

8.1. **Equipo mínimo adscrito** (a acreditar): ingeniero/a responsable competente (industrial/eléctrico) con firma del informe; técnico/a luminotécnico; especialista eléctrico con conocimiento del REBT; analista económico-financiero; y técnico/a GIS.

8.2. **Instrumentación mínima**, con **certificados de calibración vigentes**: GNSS submétrico, **luxómetro y luminancímetro**, **analizador de redes trifásico**, telurómetro, megóhmetro y pinza, **cámara termográfica**, equipos de inspección estructural, software **GIS** y software de cálculo luminotécnico (tipo DIALux).

8.3. **Solvencia técnica exigida** (art. 90 LCSP): ejecución en los últimos [3] años de al menos [2] auditorías de alumbrado público o servicios análogos de importe igual o superior a [importe], y disposición de los medios materiales indicados. [Habilitación / certificación complementaria si procede.]

CLÁUSULA 9. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

9.1. El adjudicatario elaborará y aplicará un **Plan de Seguridad y Salud** (trabajos en altura, vía pública y riesgo eléctrico), con EPIs, señalización y, en su caso, permisos de afección al tráfico.

9.2. Designará un **interlocutor único** y coordinará con el **responsable del contrato** designado por el Ayuntamiento, que dirigirá, supervisará e impartirá instrucciones (art. 62 LCSP).

9.3. El adjudicatario guardará **confidencialidad** sobre la información facilitada y cumplirá la normativa de protección de datos.

9.4. Las mediciones se realizarán sin alterar el servicio salvo cortes programados y autorizados.

CLÁUSULA 10. CONTROL, SEGUIMIENTO Y CRITERIOS DE RECEPCIÓN

10.1. Cada entregable será sometido a **validación** del responsable del contrato, que podrá requerir subsanaciones en plazo de [10] días.

10.2. Criterios de aceptación: trazabilidad de toda conclusión a un dato de campo verificable, integridad del censo (cobertura \geq [99] % de puntos), coherencia entre consumo facturado e inventariado, y cumplimiento de las normas de la Cláusula 4.

CLÁUSULA 11. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN (referencia para el PCAP)

A integrar en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares; propuesta orientativa: | Criterio | Tipo | Ponderación orientativa | |---|---|---| | Oferta económica | Evaluable por fórmula | [40] % | | Calidad y detalle del plan de trabajo y metodología | Juicio de valor | [25] % | | Mejoras en el inventario/GIS y plataforma de consulta | Juicio de valor / objetivo | [15] % | | Ampliación del muestreo de mediciones sobre el mínimo | Objetivo | [10] % | | Reducción del plazo de ejecución | Objetivo | [10] % | > Se recomienda que los criterios sujetos a juicio de valor no superen el 49 % y que el precio no sea el único criterio (art. 145 LCSP).

CLÁUSULA 12. PRESUPUESTO Y VALOR ESTIMADO

12.1. **Presupuesto base de licitación:** [importe] € (IGIC excluido) + [7] % IGIC = [importe total] €.

12.2. El presupuesto se ha calculado atendiendo a los costes directos (personal técnico e instrumentación), indirectos y beneficio industrial, sobre la base de un parque estimado de [5.000-6.500] puntos de luz. **Valor estimado del contrato (art. 101 LCSP):** [importe] €, incluidas eventuales prórrogas y modificaciones.

12.3. Aplicación presupuestaria: [partida]. Anualidades: [detalle].

CLÁUSULA 13. PENALIDADES

13.1. Por **demora:** conforme al art. 193 LCSP, [0,60] € por cada [1.000] € del precio del contrato por cada día de retraso, salvo previsión específica.

13.2. Por **cumplimiento defectuoso** (inventario incompleto, mediciones no trazables, incumplimiento normativo de los entregables): penalidades de hasta el [10] % del precio, graduadas según gravedad, conforme al PCAP.

CLÁUSULA 14. PROPIEDAD INTELECTUAL, DATOS Y CONFIDENCIALIDAD

14.1. La titularidad de todos los resultados, datos, base de inventario, cartografía y modelos corresponde al **Ayuntamiento de Candelaria**.

14.2. El adjudicatario actuará como **encargado del tratamiento** respecto de los datos personales a los que acceda, suscribiendo el correspondiente acuerdo y devolviendo o destruyendo los datos a la finalización.

CLÁUSULA 15. SUBCONTRATACIÓN Y OTRAS CONDICIONES

15.1. La subcontratación se ajustará al art. 215 LCSP; las **mediciones especializadas y ensayos estructurales** podrán subcontratarse comunicándolo previamente.

15.2. Condiciones especiales de ejecución de carácter [social/ambiental] (art. 202 LCSP): [a definir, p. ej. gestión de residuos RAEE y criterios de igualdad].

ANEXO I — Plantilla de ficha de inventario (campos mínimos)

Punto de luz: ID · coordenadas · calle/núcleo · clase de vía · tipo y altura de soporte · material y estado · corrosión · luminaria (marca/modelo/óptica/IP/IK/FHS/año) · fuente (tecnología/W/K/equipo) · regulación · disposición/interdistancia · circuito · CM · CUPS · foto. *Cuadro de mando:* ID · ubicación · CUPS · potencia contratada · nº circuitos · puntos asociados · protecciones · diferenciales · puesta a tierra · contactor · reloj/célula · regulación · estado · verificación ITC-BT-09 · medidas eléctricas.

ANEXO II — Checklist de cumplimiento normativo

RD 1890/2008 (ITC-EA) · UNE-EN 13201 · REBT ITC-BT-09 · contaminación lumínica/Ley del Cielo · accesibilidad · calificación energética · OCA.

Documento técnico de partida. Debe acompañarse del correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) y del informe de necesidad, y ser informado por los servicios jurídicos e intervención municipales antes de su aprobación.