

# La luz da forma la ciudad del mañana.

ALUMBRADO PÚBLICO · SOLAR · CONECTADO

## SMART CITY

RED MESH INALÁMBRICA

CATÁLOGO D-SLS-K4

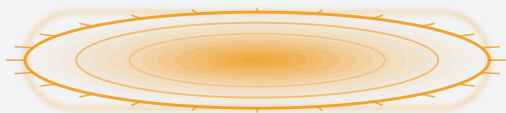
# 2026

D-SLS-K4 20 – 120 W · Kit de renovación LED

**D-SLS**  
Digital Smart Lighting Solutions

## VISTA GENERAL · KIT DE RENOVACIÓN LED · D-SLS-K4

Núcleo técnico nuevo, carcasa conservada — para faroles y luminarias decorativas existentes



D-SLS-K4 — placa 4 módulos, reflector y aro de adaptación

**22 440 lm**

flujo máximo · 120 W · 4000 K

**187 lm/W**

eficacia · IRC 70

**Ø 500 – 800**

mm · carcassas existentes o nuevas

**1 à 4**

módulos LED · 20 a 120 W

**DALI-2 · D4i**

driver programable · NFC

**7 años**

garantía · 10 años opcional

### Renovar sin sustituir el patrimonio

El D-SLS-K4 aporta a una carcasa decorativa existente — o nueva — de Ø 500 a 800 mm todo el núcleo técnico D-SLS: **placa LED** para 1 a 4 módulos, **reflector circular** lacado blanco, **driver DALI-2 D4i + DT8**, SPD 10 kV y **aro de adaptación**. La carcasa se conserva: solo el núcleo es nuevo, el aspecto del patrimonio no cambia.



#### Renovación patrimonial

Faroles y campanas antiguos pasados a LED sin cambiar su aspecto.



#### Luminarias artesanales

Núcleo técnico de los modelos fabricados por unidad.



#### Ahorro inmediato

Hasta -70 % de consumo respecto a las lámparas de descarga.

**20 – 120 W**

gama de potencia

**187 lm/W**

eficacia luminaria

**D4i + DT8**

control normalizado

**TALQ 2.7.1**

telegestión LidarMesh

## D-SLS-K4 · NUEVAS TECNOLOGÍAS INTEGRADAS

Reflector indirecto por interreflexión, nodo LiDAR, D4i · DALI-2 · Thread — la plataforma conectada de la gama

### Reflector indirecto (interreflexión) — reflectancia $\geq 98\%$



Óptica de reflector en aluminio satinado, el LED nunca se ve directamente: luz reflejada, antideslumbramiento, sin lente de PMMA. Reflectancia  $\geq 98\%$ , ULOR 0 %, distribución asimétrica vial. Matriz LED monobloque desmontable con tornillos.

### Nuevas tecnologías utilizadas



#### Nodo LiDAR

detección de presencia, conteo, toma Zhaga D4i inferior



#### Detección estática

radar mmWave integrado — presencia sin movimiento



#### Red mesh Thread

IPv6, autorreparable, TALQ 2.7.1



#### Tunable White

2700 → 6500 K gestionado en D4i + DT8



### Interfaces certificadas

THREAD

TALQ 2.7.1

ZHAGA BOOK 18

NFC

DALI-2

D4i



#### D4i

La inteligencia al servicio del alumbrado urbano

#### Interoperabilidad

conforme D4i para ecosistemas abiertos

#### Alimentación y datos por el mismo cable

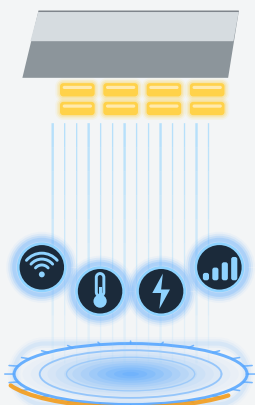
interfaz estandarizada

#### Sensores inteligentes

detección, conteo, seguimiento energético

#### Mantenimiento predictivo

diagnóstico y telegestión en tiempo real



#### DALI+

Una gestión avanzada y escalable

#### Control preciso

regulación y escenarios de iluminación

#### Multiequipo

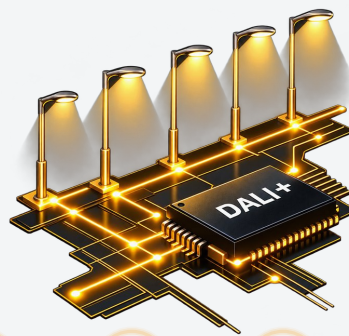
gestión de grupos y direcciones

#### Interoperabilidad

ecosistema DALI+ certificado multimarca

#### Flexibilidad

adaptado a proyectos actuales y futuros



Escenarios



Horarios



Regulación



Supervisión

### D-SLS-K4 — las seis funciones conectadas



TUNABLE WHITE



LIDAR AI



RED MESH



VPN SEGURA



OTA SELF-HEALING



ANTI-ROBO AI

## ARQUITECTURA DE PRODUCTO · D-SLS-K4 · SEIS PUNTOS CLAVE

*Una luminaria totalmente desmontable: todo se sustituye in situ, sin herramientas especiales*

1

### Placa modular

1 a 4 módulos LED: de 20 a 120 W según la necesidad fotométrica.



2

### Reflector circular

Lacado blanco, recortado para los módulos: luz homogénea en la carcasa.



3

### Aro de adaptación

Se adapta a carcasas de Ø 500 a 800 mm sin modificación.



4

### Driver programable

DALI-2 · D4i + DT8 por NFC, perfiles de regulación autónomos.



5

### Telegestión

Base Zhaga Book 18 y LidarMesh CMS opcionales.



6

### Instalación rápida

Montaje desde plataforma elevadora, conectores enchufables, sin soldadura.



### EN RESUMEN

|                          |                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Construcción</b>      | Placa y soporte de aluminio inyectado EN AC-46100 (fundido a alta presión) — se conserva la carcasa existente |
| <b>Pantalla / cubeta</b> | Según la carcasa existente                                                                                    |
| <b>Fijación</b>          | Aro de adaptación en la carcasa existente (Ø 500 – 800 mm)                                                    |
| <b>Protección</b>        | IP66 · IK08 · SPD 10 kV / 10 kA · válvula de equilibrado inox                                                 |
| <b>Gama</b>              | 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 W                                                                     |

**20 – 120 W**

gama de potencia

**187 lm/W**

eficacia luminaria

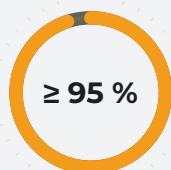
**IP66 · IK08**

estanqueidad · impactos

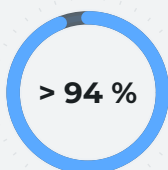
**Zhaga Book 18**

preparada para telegestión

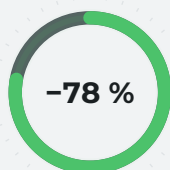
## RENDIMIENTO & AHORRO · PANEL DE CONTROL



rendimiento óptico

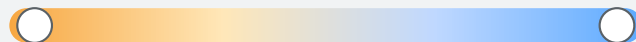


eficiencia driver



energía

### TUNABLE WHITE — RANGO CCT (OPCIÓN TW)



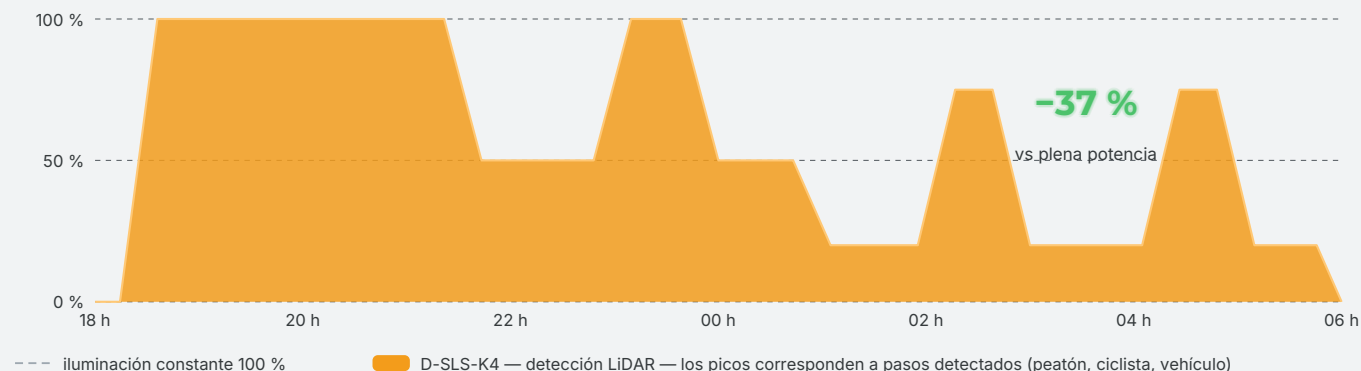
2700 K CÁLIDO

FRÍO 6500 K

Control D4i + DT8 — IRC 70 · 80 · 90 · 97, MacAdam < 3 SDCM

CCT fijas: 2700 · 3000 · 4000 · 5000 K

### REGULACIÓN ADAPTATIVA LiDAR — PERFIL NOCTURNO TIPO



### CONSUMO ANUAL POR PUNTO — 4 200 h/año · 0,25 €/kWh

VSAP 150 W (existente) 714 kWh/año · 178 €

D-SLS-K4 60 W 252 kWh/año · 63 € -65 %

D-SLS-K4 60 W + LidarMesh 158 kWh/año · 40 € -78 %

Hipótesis: SAP 150 W (170 W sistema, balasto incluido) sustituida por un D-SLS-K4 60 W con nivel de iluminancia mantenido.

≈ 2,3 años

retorno de la inversión\*

-139 kg

CO2 evitado por punto y año

cero

relamping — L90B10 ≥ 100 000 h

100 %

controlable a distancia (TALQ 2.7.1)

### Lectura del panel de control

\* Solo energía, según el precio indicado y una inversión indicativa de 320 € por punto — sin instalación ni relamping evitado, cálculo preciso bajo estudio. El ahorro combina la eficacia de la plataforma LED (187 lm/W luminaria), una óptica que dirige el flujo a la zona útil y la regulación gestionada (LidarMesh), que solo ilumina a plena potencia cuando es necesario.

## PUNTOS FUERTES · 8 RAZONES PARA ELEGIR EL D-SLS-K4



### El patrimonio conservado

La carcasa de Ø 500 a 800 mm se conserva: solo el núcleo técnico es nuevo, el aspecto no cambia.



### 1 a 4 módulos

Placa modular 20 a 120 W según la necesidad fotométrica — reflector circular lacado en blanco.



### Reflector indirecto « dark-light »

Reflector indirecto (interreflexión) en aluminio  $\rho \geq 98\%$  (ISO 7668 / DIN 5036-3): el LED nunca se ve directamente — rendimiento óptico  $\geq 95\%$ , antideslumbramiento, sin lente de PMMA.



### Módulo LED LUSO-5050AUX

Fuente 280 lm/W, 187 lm/W luminaria (4000 K · IRC 70 ·  $T_q$  25 °C), L90B10  $\geq 100\,000$  h (TM-21) — módulo sustituible in situ.



### Driver programable NFC

DALI-2 y D4i + DT8: corriente de salida ajustable sin cables, dim-to-off < 0,5 W, perfiles de regulación autónomos, compensación OLC.



### Preparado para telegestión

Base Zhaga Book 18: el nodo LiDAR-ATMANI-AI y la plataforma LidarMesh CMS se añaden en cualquier momento, sin abrir la luminaria.



### Protección integral

SPD 10 kV / 10 kA tipo II con indicador de fin de vida, IP66, IK08, válvula de equilibrado de presión de acero inoxidable.



### Garantía 7 años

Ampliación a 10 años (opción W10) — electrónica de las series certificadas ENEC, declaración UE de conformidad propia del producto.

## 1 / 3 MATERIALES & CONSTRUCCIÓN · EL CUERPO DEL D-SLS-K4

CPS

Expediente técnico CPS — 1 / 3: materiales y construcción del cuerpo de la luminaria

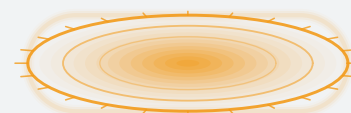
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carcasa</b>                           | Carcasa de aluminio <b>inyectado</b> (a alta presión) — aleación <b>EN AC-46100 (AlSi11Cu2(Fe))</b> según UNI EN 1706, certificado de material EN 10204 3.1                                                                                                                                           |
| <b>Módulo LED</b>                        | Extraíble / sustituible — norma <b>Zhaga Book 18</b> · LED LUSO-5050AUX subalimentados · base de sensor Zhaga Book 18 de serie                                                                                                                                                                        |
| <b>Placa base</b>                        | Aluminio <b>inyectado</b> EN AC-46100 — admite <b>1 a 4 módulos LED</b> , disipación por conducción                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Reflector</b>                         | Circular, aluminio <b>lacado blanco</b> — recortado para los módulos                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Aro de adaptación</b>                 | Acero inoxidable ajustable Ø 500 – 800 mm — sin taladrar la carcasa                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Driver</b>                            | Caja IP66 fijada a la placa base — conectores enchufables                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Tornillería</b>                       | Acero inoxidable A2                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Reflector</b>                         | Aluminio de alta reflectancia $\rho \geq 98 \%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3), interreflexión — superficie estructurada anti-iridiscencia, cámara óptica estanca, certificado de material EN 10204 3.1                                                                                                      |
| <b>Estanqueidad</b>                      | Juntas EPDM · prensaestopas M20 x 1,5 inox IP68 — IP66 bloque óptico                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Válvula de equilibrado de presión</b> | Acero inoxidable con membrana hidrófoba — deja pasar el aire, nunca el agua ni el polvo                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Tratamiento anticorrosión</b>         | Preparación superficial de la carcasa antes de pintar: desengrase alcalino, decapado y <b>pasivación por conversión química</b> , luego pintura en polvo poliéster $\geq 70 \mu\text{m}$ curada al horno — niebla salina 500 h (ISO 9227), corrosividad C3 estándar, <b>C5-M</b> costa opcional (MAR) |
| <b>Pintura</b>                           | Polvo poliéster calidad exterior $\geq 70 \mu\text{m}$ (ISO 2360), adherencia clase 0 (ISO 2409), resistencia UV — C5 costa opcional (MAR)                                                                                                                                                            |
| <b>Driver</b>                            | Electrónica programable DALI-2 / D4i + DT8 — extraíble sin herramientas, SPD 10 kV / 10 kA integrado                                                                                                                                                                                                  |

### Una luminaria totalmente desmontable

Todas las piezas de desgaste — módulo LED, driver, SPD, juntas — se sustituyen in situ, con la plataforma en posición, sin desmontar la luminaria ni volver al taller. Una arquitectura reparable conforme al ecodiseño europeo (UE) 2019/2020.

#### DOCUMENTACIÓN

Archivos LM-80 de los LED, fichas del driver y certificados de material disponibles bajo pedido para los expedientes de licitación.



D-SLS-K4

2 / 3

CPS

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS · D-SLS-K4

Expediente técnico CPS — 2 / 3: características técnicas a comparar punto por punto con el CPS

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicaciones              | Renovación LED de faroles y luminarias decorativas existentes (carcasas Ø 500 – 800 mm) — alumbrado público urbano y patrimonial · clases C y P (EN 13201)                                                                                                                                                    |
| Cuerpo / construcción     | Placa y soporte de aluminio inyectado EN AC-46100 (fundido a alta presión) — se conserva la carcasa existente                                                                                                                                                                                                 |
| Bloque óptico             | Reflector <b>indirecto</b> (interreflexión) en aluminio satinado — reflectancia total $\rho \geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3) · LED nunca visto directamente, sin lente de PMMA · distribución asimétrica vial                                                                                               |
| Rendimiento óptico        | $\geq 95\%$ — $TI \leq 10\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pantalla / cubeta         | Según la carcasa existente                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Seguridad fotobiológica   | EN 62471 — grupo de riesgo 0 (RG0), sin emisión UVA                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Clase de aislamiento      | Clase I (estándar) · clase II opcional                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tratamiento anticorrosión | Preparación superficial de la carcasa antes de pintar: desengrase alcalino, decapado y <b>pasivación por conversión química</b> , luego pintura en polvo poliéster $\geq 70\ \mu\text{m}$ curada al horno — niebla salina 500 h (ISO 9227), corrosividad C3 estándar, <b>C5-M</b> <b>costa</b> opcional (MAR) |
| Grado de protección       | <b>IP 66</b> (IEC 60529) · <b>IK 08</b> (IEC 62262)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Equilibrado de presión    | Válvula de equilibrado de presión de <b>acero inoxidable</b> con membrana hidrófoba — sin condensación interna ni bombeo térmico                                                                                                                                                                              |
| Montaje / fijación        | Aro de adaptación en la carcasa existente (Ø 500 – 800 mm)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dimensiones y peso        | Plano acotado y peso por tamaño incluidos en cada oferta                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cableado                  | Bornero enchufable · conectores sin herramientas · prensaestopas M20 x 1,5 inox IP68                                                                                                                                                                                                                          |
| Temperaturas              | Funcionamiento $-30\ ^\circ\text{C}$ / $+50\ ^\circ\text{C}$ (ta $50\ ^\circ\text{C}$ ) · almacenamiento $-40\ ^\circ\text{C}$ / $+80\ ^\circ\text{C}$                                                                                                                                                        |
| Alimentación              | 220 – 240 V AC · 50 / 60 Hz — 90 – 305 V AC opcional                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Driver                    | Programable <b>DALI-2 · D4i + DT8</b> por NFC · rendimiento $> 94\%$ · factor de potencia $> 0,95$ · dim-to-off $< 0,5\ \text{W}$                                                                                                                                                                             |
| Protección sobretensiones | SPD integrado tipo II <b>10 kV modo común / 6 kV modo diferencial</b> (10 kA), indicador de fin de vida — SPD externo 20 kV opcional (SP20)                                                                                                                                                                   |
| Controlador térmico       | Controlador térmico <b>NTC-ETM DIGITAL</b> — sonda NTC en la matriz LED y el driver, umbral digital programable por NFC, reducción automática de la corriente al superar el umbral                                                                                                                            |
| LED                       | Chip LED cerámico <b>LUSO-5050AUX CSP TECHNOLOGIES</b> , subalimentado — fuente <b>280 lm/W</b> · luminaria <b>187 lm/W</b> (4000 K · IRC 70 · $T_q\ 25\ ^\circ\text{C}$ )                                                                                                                                    |
| Potencias & flujo         | 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 W — hasta <b>22 440 lm</b> (4000 K · IRC 70 · $T_q\ 25\ ^\circ\text{C}$ )                                                                                                                                                                                             |
| Temperaturas de color     | 2700 · 3000 · <b>4000</b> · 5000 K — Tunable White 2700 – 6500 K (opción TW)                                                                                                                                                                                                                                  |
| IRC · MacAdam             | IRC 70 (estándar) · 80 · 90 · 97 — <b><math>&lt; 3\ \text{SDCM}</math></b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Vida útil                 | <b>L90B10 <math>\geq 100\ 000\ \text{h}</math></b> (IES LM-80 / TM-21) — factor de mantenimiento 0,80 adoptado en los estudios                                                                                                                                                                                |
| Regulación y telegestión  | DALI-2 · D4i + DT8 · perfiles autónomos · base <b>Zhaga Book 18</b> — nodo LiDAR y LidarMesh CMS TALQ 2.7.1 (opción LD)                                                                                                                                                                                       |
| Garantía                  | <b>7 años</b> — 10 años opcional (W10)                                                                                                                                                                                                                                                                        |

RoHS

IP66

EN 60598

EN 62471

DALI-2

D4i + DT8

Zhaga Book 18

TALQ 2.7.1

### Marco normativo

Normas de referencia: EN IEC 60598-1:2021/A11:2022, EN 60598-2-3, EN 62493, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-5, EN 13201, IEEE 1789 — driver EN 61347-1 / EN 61347-2-13. Archivos LDT / IES y estudio DIALux incluidos en cada oferta.

3 / 3

CPS

## CERTIFICACIONES & NORMAS

Expediente técnico CPS — 3 / 3: certificados, ensayos y marco normativo

### Certificados D-SLS vigentes

|                           |                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ENEC</b>               | Certificado n.º HN 69290740 — TÜV Rheinland InterCert Kft. · EN IEC 60598-1:2021 + EN 60598-2-3                                                         |
| <b>Tipos cubiertos</b>    | 443 tipos D-SLS-a-b-cd — series 03 a 21A y 25                                                                                                           |
| <b>Parámetros ENEC</b>    | AC 220 – 240 V · 50/60 Hz · clase I · IP66 · ta 45 °C                                                                                                   |
| <b>TÜV SÜD</b>            | Certificado n.º N8A 08132 0101 — directiva de baja tensión 2014/35/UE · EN 62493                                                                        |
| <b>Familias</b>           | D-SLS-a-b-cd — series 03 · 05 · 06 · 07 · 09 · 11B · 12A · 13 · 14 · 15 · 18 · 19 · 20 · 21A                                                            |
| <b>Parámetros TÜV SÜD</b> | 200 – 240 V · 50/60 Hz · clase II · IP66 · IK09 · ta 50 °C                                                                                              |
| <b>Este producto</b>      | El D-SLS-K4 utiliza la plataforma electrónica (driver, SPD, módulo LED) de las series certificadas; dispone de su propia declaración UE de conformidad. |

Copias de los certificados e informes de ensayos incluidas en cada oferta.

### Ensayos complementarios

- **IP66 / IP67** — IEC 60529 según la familia
- **IK08 / IK09** — IEC 62262 (resistencia a impactos)
- **EN 62471** — seguridad fotobiológica RG0
- **EN 61000-4-5** — inmunidad a sobretensiones 10 kV / 6 kV
- **CEM** — EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 / -3-3
- **LM-80 / TM-21** — vida útil ≥ 100 000 h L90B10

### Marco normativo

#### Seguridad de las luminarias

EN IEC 60598-1 · EN 60598-2-3 · EN 60598-2-5

#### Fotobiología

EN 62471

#### Compatibilidad electromagnética

EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 · EN 61000-3-3 · EN 61000-4-5

#### Protección

EN 60529 (IP) · EN 62262 (IK)

#### Aplicación

EN 13201 (alumbrado público) · UNI 11248 (clases M, C, P) · CIE 150 (contaminación lumínica)

#### Control & interoperabilidad

IEC 62386 (DALI-2 · D4i) · Zhaga Book 18 · TALQ 2.7.1

#### Vida útil

IES LM-80 · IES TM-21 · IES LM-79 · UNI EN 13032-1

#### Directivas europeas

2014/35/UE (baja tensión) · 2014/30/UE (CEM) · 2011/65/UE (RoHS)

RoHS

IP66

EN 60598

EN 62471

DALI-2

D4i + DT8

Zhaga Book 18

TALQ 2.7.1

### Expediente de conformidad

Los parámetros anteriores son los inscritos en el certificado ENEC y en la atestación TÜV SÜD vigentes; las características de producto de las páginas anteriores corresponden a la definición comercial actual de la luminaria. Conformidad con las directivas 2014/35/UE, 2014/30/UE y 2011/65/UE; declaración UE de conformidad, certificado ENEC, informes IP / IK y archivos fotométricos adjuntos a cada expediente de licitación.

### Documentos entregados con cada oferta



#### Certificado ENEC

Certificado n.º HN 69290740 e informe de ensayos — TÜV Rheinland InterCert



#### Declaración UE

Declaración UE de conformidad — directivas 2014/35/UE · 2014/30/UE · 2011/65/UE



#### Vida útil LED

Informes LM-80 y proyección IES TM-21 de los módulos LED



#### Certificado TÜV SÜD

Certificado n.º N8A 08132 0101 — serie 03 (columna tipo cigarro)



#### Informes IP / IK

IP67 / IP66 según IEC 60529 · IK09 / IK10 según IEC 62262, por familia



#### Fotometría

Archivos LDT / IES por referencia y por CCT · cálculo DIALux / Relux

## ENSAYOS DE TIPO Y ROBUSTEZ

### ENSAYOS DE TIPO

|                            |                                                                                                                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Calentamiento</b>       | ta 50 °C — EN 60598-1 § 12: tc driver y tp módulo LED, valores corregidos a la temperatura ambiente de referencia. |
| <b>Estanqueidad</b>        | IP 66 — IEC 60529 (polvo · chorros de agua potentes).                                                              |
| <b>Impactos mecánicos</b>  | IK 08 — IEC 62262 (5 julios), sobre luminaria montada.                                                             |
| <b>Vibraciones</b>         | IEC 60068-2-6 — según el modo de montaje: aro de adaptación en la carcasa existente (Ø 500 – 800 mm).              |
| <b>Sobretensiones</b>      | 10 kV / 10 kA — EN 61000-4-5; SPD tipo II sustituible con indicador de fin de vida — SPD externo 20 kV opcional.   |
| <b>Fotometría</b>          | EN 13032 / LM-79 — archivos LDT e IES por referencia y por CCT.                                                    |
| <b>Flujo a largo plazo</b> | LM-80 + TM-21 — L90B10 ≥ 100 000 h.                                                                                |
| <b>Corrosión</b>           | Niebla salina ISO 9227 — 500 h en revestimiento y tornillería.                                                     |

### PRODUCTO ROBUSTO — OPCIONES CONSTRUCTIVAS

|                          |                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Construcción</b>      | Placa y soporte de aluminio inyectado EN AC-46100 (fundido a alta presión) — se conserva la carcasa existente. |
| <b>Pantalla / cubeta</b> | Según la carcasa existente.                                                                                    |
| <b>Aro de adaptación</b> | Acero inoxidable ajustable Ø 500 – 800 mm — sin taladrar la carcasa                                            |
| <b>Tornillería</b>       | Acero inoxidable A2                                                                                            |

### Reparabilidad

El D-SLS-K4 está diseñado para ser **reparable in situ**: módulo LED, driver y SPD se sustituyen individualmente, sin desmontaje ni herramienta especial. Esta arquitectura responde a los requisitos de economía circular del ecodiseño europeo y prolonga la vida útil de la instalación mucho más allá de la garantía.

**ta 50 °C**

temperatura ambiente de servicio

**5 J**

IK08 sobre luminaria montada

**500 h**

niebla salina ISO 9227

**10 kV / 10 kA**

inmunidad a sobretensiones

## VIDA ÚTIL DEL MÓDULO LED · PROYECCIÓN IES TM-21

Informe LM-80-21 · 18 000 h · 180 muestras · 0 fallos · 55 a 105 °C · servicio 160 mA por LED

### Un LED subalimentado, una garantía sobredimensionada

Las luminarias D-SLS utilizan un chip LED cerámico de alta potencia **LUSO-5050AUX** alimentado a solo **160 mA**, es decir el 19 % de la corriente de ensayo: la unión trabaja lejos de sus límites, el calor a disipar se reduce y el envejecimiento se vuelve casi imperceptible. Los ensayos LM-80 del fabricante del chip, realizados a 850 mA y hasta 105 °C, dan todavía el **96 % del flujo inicial tras 100 000 horas**; en condiciones reales de explotación, la pérdida de flujo en diez años de explotación es inferior al 2 %. Es esta reserva de rendimiento la que permite a D-SLS comprometerse con **7 años en piezas, mano de obra y desplazamiento, ampliables a 10 años**, con un flujo garantizado al 90 % (L90).

### VIDA ÚTIL PROYECTADA DEL MÓDULO LED

| TEMPERATURA DE SOLDADURA Ts | FLUJO A 100 000 h | L97         | L96         | L90         | L80         |
|-----------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 55 °C                       | 97,8 %            | ≈ 130 000 h | ≈ 170 000 h | ≈ 418 000 h | ≈ 868 000 h |
| 85 °C                       | 97,4 %            | ≈ 114 000 h | ≈ 150 000 h | ≈ 372 000 h | ≈ 779 000 h |
| 100 °C                      | 96,8 %            | ≈ 94 000 h  | ≈ 124 000 h | ≈ 312 000 h | ≈ 655 000 h |

**Valores reportables TM-21** (límite  $6 \times 18\,000$  h):  $L96 \cdot L90 \cdot L80 > 108\,000$  h a todas las temperaturas;  $L97 > 108\,000$  h a 55 y 85 °C. Fila resaltada: condición de explotación envolvente adoptada para la garantía — **L96B10 a 100 000 h**. 100 °C obtenido por interpolación de Arrhenius entre los conjuntos de 85 °C y 105 °C.

### Nota de lectura

Un LED no se «funde»: pierde luz lentamente. Por eso su vida útil se mide por el **número de horas tras el cual aún conserva cierto porcentaje de su luz inicial**. Es lo que indica la cifra tras la «L»:

- **L97** = horas de funcionamiento antes de que el LED baje al 97 % de su luz inicial (3 % de pérdida).
- **L96** = 96 % de luz restante (4 % de pérdida).
- **L90** = 90 % de luz restante (10 % de pérdida) — referencia habitual de los pliegos.
- **L80** = 80 % de luz restante (20 % de pérdida) — umbral convencional de «fin de vida» de un LED.

Ts es la temperatura medida en el punto de soldadura del LED en su placa: cuanto más baja, más dura el LED. Una luminaria bien refrigerada trabaja a unos 55 – 85 °C; 100 °C es el caso más desfavorable adoptado para la garantía.

Ejemplo de lectura: a Ts 100 °C, tras **100 000 horas** (unos 23 años a 12 h por noche), el LED aún entrega el **96,8 %** de su luz inicial; harían falta **312 000 horas** (más de 70 años) para bajar al 90 %.

### CADENA DE CÁLCULO — LED LUSO-5050AUX + REFLECTOR DE ALUMINIO

**280 lm/W**

fuelle LED · 160 mA · Tq 25 °C

**× 92 %**

factor térmico Ts 85 °C

**× 78 %**

reflector 86,26 % · carcasa

**× 93 %**

rendimiento driver

**= 187 lm/W**

luminaria publicada · 180 lm/W a ta 50 °C

187 lm/W calculados y publicados a Tq 25 °C · 180 lm/W a ta 50 °C — 120 W → 22 440 lm · 60 W → 11 220 lm · tolerancia ±7 % en el flujo.

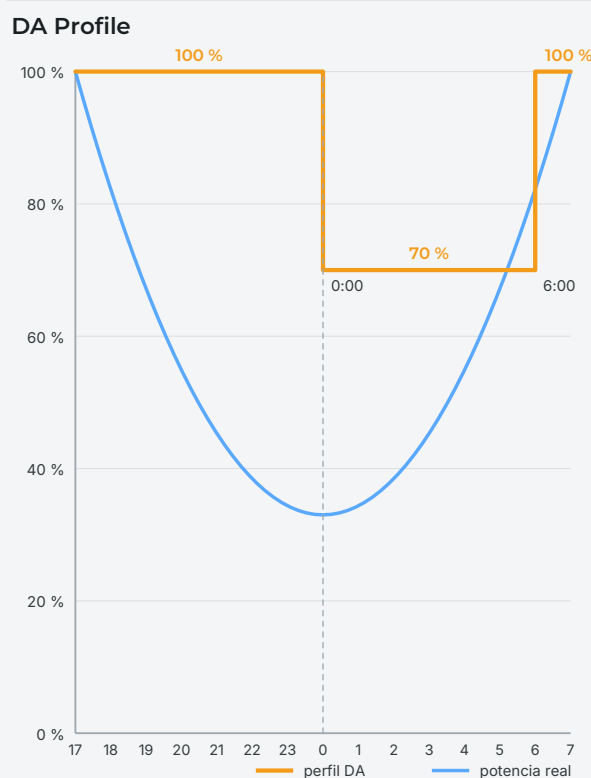
## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS · DRIVER PROGRAMABLE

|                                  |                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alimentación</b>              | 220 – 240 V AC · 50 / 60 Hz (90 – 305 V AC opcional · tolerancia $\pm 10$ %)                                                                                                               |
| <b>Corriente LED</b>             | 350 – 1 000 mA — ajustable de forma inalámbrica por NFC (AOC: corriente de salida programable)                                                                                             |
| <b>Factor de potencia</b>        | > 0,95 (plena carga — PLM)   > 0,98 (plena carga — F, DA, DAC)                                                                                                                             |
| <b>Rendimiento</b>               | > 94 %                                                                                                                                                                                     |
| <b>Interfaces</b>                | DALI-2 · D4i + DT8 certificado Zhaga · NFC · PWM · 0 – 10 V                                                                                                                                |
| <b>Alimentación auxiliar</b>     | 24 V DC / 125 mA / 3 W siempre activa (12 V DC opcional A12) · bus 16 V DC integrado (DALI-2)                                                                                              |
| <b>Protección sobretensiones</b> | SPD integrado <b>10 kV / 10 kA</b> tipo II — 10 kV modo común / 6 kV modo diferencial — señal LED y termofusible: desconexión de la carga al fin de vida · SPD externo 20 kV (opción SP20) |
| <b>Vida útil</b>                 | $\geq 100\,000$ h L90B10 · $\geq 100\,000$ h L90 (IES TM-21)                                                                                                                               |
| <b>Garantía</b>                  | 7 años (10 años opcional W10)                                                                                                                                                              |

### Funciones inteligentes integradas

- **Dim-to-off** — espera de la tarjeta inteligente < 0,5 W
- **3 modos timer** (Timer setup) — reducción programada del consumo
- **OLC** Output Lumen Compensation — flujo constante durante la vida útil
- **OTP — NTC-ETM DIGITAL** integrado en el driver y la matriz LED, umbrales digitales programables
- Detección térmica y protección del módulo LED
- Indicador de fin de vida · compensación de la luz de salida
- Modos **F** (fijo) · **DA** (regulación autónoma) · **DAC** (autónomo + mando)
- Reloj astronómico y perfiles por calendario (opción LD)

### Perfil DA — regulación autónoma



Ejemplo de perfil programado por NFC: 100 % al anochecer, reducción al 70 % de 0 h a 6 h, vuelta al 100 % antes del alba — sin cableado de mando, ajustado a la curva de potencia real (azul).

## TELEGESTIÓN · LidarMesh CMS & NODO LiDAR D-SLS (OPCIÓN LD)

### Nodo inteligente D-SLS — Zhaga Book 18 / D4i

- **Detección de presencia LiDAR** — peatones, ciclistas, vehículos: encendido y regulación bajo demanda
- **Localización GPS** · reloj astronómico · calendario
- **Interfaz D4i**: el nodo alimenta, mide y controla el driver (energía, diagnósticos)
- Red mallada **Thread** (IPv6) · pasarela **TALQ 2.7.1** · LoRaWAN 3 – 15 km · HD-PLC 0 – 10 km
- Periféricos: cámara de vigilancia, audio / vídeo, sensores ambientales, acceso a Internet
- Iluminación dinámica **DMX / Art-Net** para fachadas y ceremonias

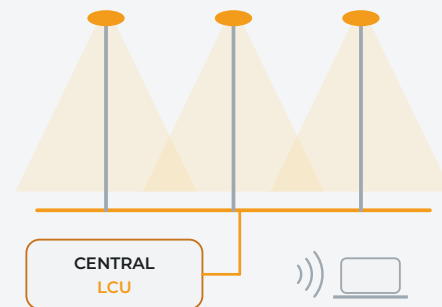
Protocolos:

D4i   DALI-2   TALQ 2.7.1   Thread  
LoRaWAN   HD-PLC   PWM   0 – 10 V  
DMX   Art-Net



### Arquitectura HD-PLC — corriente portadora

#### HD-PLC



Comunicación por el cable de alimentación existente hacia la central — ninguna red adicional que desplegar en los postes.



### LidarMesh CMS — plataforma de telegestión D-SLS (Infraestructura Cloud D-SLS)

- Cartografía GIS de puntos de luz y cuadros
- Escenarios de regulación por zona, calendario y detección
- Alarmas y diagnósticos: driver, SPD, temperatura, tensión
- Medición de energía D4i, informes y exportación
- Mantenimiento predictivo y gestión de intervenciones
- API abierta TALQ 2.7.1 — interoperable con CMS de terceros

Acceso seguro por roles, alojamiento europeo en la Infraestructura Cloud D-SLS — gestión desde smartphone, tableta o puesto de supervisión.



### Escenario vial — cuatro niveles, cero intervenciones

**100 %**

**Tarde**

del ocaso a las 23 h — nivel pleno según EN 13201

**50 %**

**Noche tranquila**

reducción programada por calendario

**20 %**

**Reposo**

vía desierta — subida instantánea al detectar LiDAR

**0 %**

**Amanecer**

apagado astronómico, driver < 0,5 W

### Ejecución

El nodo LiDAR se monta en la base Zhaga Book 18 de la luminaria — en fábrica o como actualización en una instalación existente, sin abrir la luminaria. El driver D4i le suministra alimentación y transmite la energía consumida, las horas de funcionamiento y los diagnósticos. Cada luminaria se convierte en un punto de medición y control individual de la plataforma LidarMesh CMS.

**IPv6**

red mallada Thread

**3 – 15 km**

alcance LoRaWAN

**0 – 10 km**

corriente portadora HD-PLC

**TALQ 2.7.1**

interoperabilidad CMS

## RED, ACTUALIZACIONES & SUPERVISIÓN · OPCIÓN LD

*Funciones de la plataforma LidarMesh CMS y del nodo LiDAR D-SLS — opcionales, no incluidas en el suministro estándar.*

### RED MALLADA & CONECTIVIDAD

|                          |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Arquitectura</b>      | Cada luminaria es una pasarela <b>TALQ 2.7.1</b> idéntica — API TALQ expuesta, funciones DALI D4i, direccionamiento IPv6.                                                               |
| <b>Red mallada</b>       | Mesh autoorganizada y autorreparable — dimensionada para más de 10 000 nodos: si un nodo cae, el tráfico lo rodea automáticamente.                                                      |
| <b>Acceso a internet</b> | A elección del promotor: WiFi, 4G/LTE, Ethernet o fibra — un solo enlace basta para todo un tramo, conmutación inmediata si cae.                                                        |
| <b>Sobriedad de red</b>  | Una sola descarga por segmento: las actualizaciones se propagan de nodo en nodo a través del mesh.                                                                                      |
| <b>Modo autónomo</b>     | Funcionamiento sin conexión completo: alumbrado, regulación DALI, detección LiDAR, calendario astronómico (RTC + GPS) y registro local — la sincronización se reanuda al volver la red. |
| <b>Seguridad de red</b>  | Enlace cifrado de extremo a extremo (WireGuard, ChaCha20-Poly1305) hasta la plataforma.                                                                                                 |

### ACTUALIZACIONES REMOTAS (OTA) — SELF-HEALING

|                                 |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Principio</b>                | Actualización remota del firmware de todo el parque, sin intervención en campo — doble partición A/B: siempre queda disponible una versión sana.                |
| <b>Período de prueba</b>        | Cada nueva versión debe demostrar su correcto funcionamiento (red, DALI, supervisión) en 10 minutos — si no, vuelve automáticamente a la versión anterior.      |
| <b>Salvaguardas de rollback</b> | Watchdog de hardware, bucle de reinicio, pérdida de red o de enrutamiento, DALI mudo, anomalía de memoria — cada protección activa la reversión.                |
| <b>Despliegue canary</b>        | Por oleadas controladas 1 % → 10 % → 50 % → 100 % del parque — parada automática y alerta al explotador ante cualquier rollback.                                |
| <b>Seguridad OTA</b>            | Imágenes firmadas y verificadas por elemento seguro de hardware antes del flasheo — secure boot, memoria cifrada, control de integridad SHA-256, anti-rollback. |

### SUPERVISIÓN & COPILOTO IA

|                                 |                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Panel de control</b>         | Mapa GPS de cada luminaria · estado, consumo, alarmas e histórico en tiempo real · configuración DALI en un clic.                        |
| <b>Copiloto IA</b>              | Diagnóstico de incidencias en lenguaje claro, recomendaciones de despliegue e informe de campaña automático.                             |
| <b>Mantenimiento predictivo</b> | Alerta previa de fallo de módulo LED / driver / SPD — sensores opcionales: luminosidad, temperatura, calidad del aire, ruido.            |
| <b>Balance energético</b>       | Techo definido por el gestor, nunca superado: autorregulación si el gasto se desvía, seguimiento por luminaria, informe de ahorro y CO2. |

#### D-SLS-K4 — las seis funciones conectadas



TUNABLE WHITE



LIDAR AI



RED MESH



VPN SEGURA



OTA SELF-HEALING



ANTIRROBO AI

## LidarMesh CMS · PLATAFORMA DE TELEGESTIÓN PROPIA D-SLS

### Plataforma cloud propia D-SLS — sin dependencia de proveedores terceros.

Cada luminaria es una pasarela TALQ 2.7.1. El parque se gestiona desde un navegador, sin software que instalar: acceso multiusuario con permisos diferenciados, API abierta, despliegue en la nube o local bajo pedido.

#### RED MESH INTELIGENTE

|                     |                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Tecnología</b>   | Mesh autoorganizada y autorreparable — más de 10 000 nodos por red  |
| <b>Protocolos</b>   | IPv6 SLAAC · Thread · TALQ 2.7.1 · DALI-2 D4i + DT8                 |
| <b>Seguridad</b>    | Túnel cifrado de extremo a extremo · secure boot · firmware firmado |
| <b>Conectividad</b> | WiFi · 4G/LTE · Ethernet · fibra — un solo enlace por segmento      |

#### BALANCE ENERGÉTICO & SOLAR

|                            |                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Balance energético</b>  | Techo en euros o en kWh definido por el gestor — nunca superado: autorregulación en tiempo real, luminaria por luminaria                |
| <b>Integración solar</b>   | Seguimiento de la producción fotovoltaica, del almacenamiento y de la inyección a red — control adaptativo según meteorología y reserva |
| <b>Informe de ahorro</b>   | Panel de kWh ahorrados / CO2 evitado / euros facturados — informe mensual automático                                                    |
| <b>Tarifación dinámica</b> | Adaptación del programa lumínico a la tarifa eléctrica (horas valle / horas punta)                                                      |

#### INTEROPERABILIDAD TALQ 2.7.1

|                           |                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Estándar TALQ</b>      | API TALQ 2.7.1 expuesta en cada nodo — compatible con cualquier CMS de terceros certificado TALQ                  |
| <b>Funciones DALI D4i</b> | Las 8 funciones D4i obligatorias (Part 102/103/251/252/253/304/306/351) + diagnósticos                            |
| <b>Calendarios</b>        | Calendarios astronómicos reales (orto / ocaso GPS + RTC) · escenarios · override manual                           |
| <b>Autonomía</b>          | El gestor sigue siendo propietario de sus datos · exportación CSV / JSON · portabilidad a cualquier otro CMS TALQ |

#### ACCESO Y SERVICIO

|                       |                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acceso cliente</b> | Interfaz web multinavegador · aplicación móvil iOS y Android                                             |
| <b>Multisitio</b>     | Gestión multimunicipio y multibarrío · delegación de permisos · trazabilidad completa de las operaciones |
| <b>Alojamiento</b>    | Infraestructura Cloud D-SLS (Unión Europea) · disponibilidad 99,9 % · soporte técnico 24/7               |

10 000+

nodos por red mallada

99,9 %

disponibilidad de la plataforma

24/7

soporte técnico

0

software a instalar

### Modo autónomo — sin Internet

El parque sigue siendo controlable incluso sin conexión: alumbrado, regulación DALI, detección LiDAR, calendario astronómico y registro local funcionan sin conexión. La sincronización con la plataforma se reanuda automáticamente al volver la red — no se requiere conexión permanente para la explotación diaria.

## OPCIONES · CÓDIGOS DE PEDIDO ACUMULABLES



### **LD** Telegestión LidarMesh

Nodo LiDAR-ATMANI-AI D4i sobre base Zhaga Book 18: detección de presencia, GPS, reloj astronómico, pasarela TALQ 2.7.1, acceso a LidarMesh CMS.



### **CR500 – 800** Aro a medida

Aro de adaptación ajustado al diámetro y a la fijación de la carcasa existente, medido in situ.



### **SP20** SPD externo 20 kV

Protector contra sobretensiones externo en cascada con el SPD 10 kV / 10 kA integrado — zonas de alta actividad tormentosa, redes aéreas.



### **W10** Garantía 10 años

Ampliación de la garantía estándar de 7 a 10 años, previo registro del proyecto y condiciones de explotación conformes.



### **MAR** Anticorrosión C5 costa marina

Tratamiento de superficie reforzado para atmósferas marinas o industriales (ISO 12944 C5), tornillería inox.



### **RAL** Color a elección

Color RAL personalizado — marcado y co-branding del municipio bajo pedido.



### **TW** Tunable White

Blanco dinámico 2700 – 6500 K controlado en D4i + DT8 — escenarios circadianos y de eventos.



### **A12** Auxiliar 12 V DC

Salida auxiliar 12 V DC en lugar de la estándar 24 V DC — alimentación de sensores y nodos de terceros.



### **CAP** Sensores ampliables

Calidad del aire, ruido, meteorología — módulos adicionales en el nodo LiDAR, datos enviados a LidarMesh CMS.



### **S3** IRC 80 · 90 · 97 · 3 SDCM

Reproducción cromática superior al estándar IRC 70 y clasificación colorimétrica reforzada — realce de edificios históricos.

### Control

Todas las opciones son acumulables y se indican al final de la referencia, en el orden de la tabla de codificación — ej. **D-SLS-K4-2-60A-740-LD-SP20-W10**. Las opciones mecánicas se entregan montadas; la opción LD se instala y configura en fábrica o se añade después en la base Zhaga Book 18, sin abrir la luminaria.

## CASO PRÁCTICO · 400 FAROLES EXISTENTES RENOVADOS

VSAP 150 W a sustituir — ejemplo indicativo

**-78 %**

de energía con LidarMesh

**222 MWh**

ahorrados al año en el parque

**55 575 €**

de factura evitada cada año

### Parque existente — VSAP 150 W

- 400 puntos · 170 W sistema por punto
- 285 600 kWh/año · 71 400 € de factura
- Cambio de lámparas cada 3 a 4 años
- Encendido todo o nada, sin regulación
- Sin medición ni diagnóstico remoto

### Solución D-SLS-K4 60 W

- 400 × D-SLS-K4-2-60A-740
- 63 298 kWh/año · 15 825 € con LidarMesh
- Cero relamping — L90B10 ≥ 100 000 h
- Regulación LiDAR a demanda
- Medición D4i por punto, informe mensual

### AHORRO ACUMULADO — D-SLS-K4 + LidarMesh vs VSAP 150 W (en €)

|        |             |           |
|--------|-------------|-----------|
| Año 1  | <div></div> | 55 575 €  |
| Año 5  | <div></div> | 277 877 € |
| Año 10 | <div></div> | 555 755 € |

Solo energía — sin relamping evitado. Inversión indicativa ≈ 128 000 € (luminarias + nodos + plataforma), sin instalación: retorno ≈ 2,3 años · -56 t CO2 al año.

### Hipótesis de cálculo

Hipótesis: 4 200 h/año · 0,25 €/kWh · 0,25 kg CO2/kWh — el D-SLS-K4 60 W alcanza los niveles EN 13201 requeridos en sustitución de lámparas SAP 150 W. Estudio DIALux / Relux entregado con cada proyecto.

## RECORRIDO DEL PROYECTO · DEL PEDIDO A LA EXPLOTACIÓN

Levantamiento & estudio

Validación

Fabricación

Instalación

Puesta en servicio

Explotación

01

DIALux / Relux · ficha de proyecto

02

muestra · color RAL

03

configuración del driver en fábrica

04

plataforma elevadora · sin herramienta especial

05

LidarMesh CMS · formación

06

7 → 10 años · posventa

## EL D-SLS-K4 Y EL MEDIO AMBIENTE

*Un alumbrado público responsable — respetuoso con la biodiversidad, el cielo nocturno y el vecindario*

### Iluminar la zona útil — y nada más.

Cada elección técnica — óptica, espectro, control — busca reducir la luz intrusa y el impacto en la fauna: conformidad con las directivas europeas, ecodiseño (UE) 2019/2020, grupo fotobiológico RG0, cero radiación UVA.

#### LUZ INTRUSA Y VECINDARIO

**Flujo hacia el cielo** Módulos orientados al suelo y reflector blanco bajo la carcasa: el flujo hacia el cielo depende de la carcasa conservada — estudio por proyecto.

**Zonas ambientales** Dimensionado según CIE 150 y EN 13201 (zonas E1 a E4): luminancia de fachadas, deslumbramiento y flujo hacia el cielo verificados en estudio DIALux.

**Apagado programado** Apagado y reducción astronómicos, escenarios por zona: ningún espacio iluminado a plena potencia cuando está vacío.

#### FAUNA NOCTURNA

**Espectro adaptado** Versiones 2700 K y 3000 K: las longitudes de onda cálidas atraen claramente menos insectos que las fuentes blancas frías o las lámparas de descarga.

**Cero UV** Los LED no emiten radiación UVA / UVB — los insectos no se sienten atraídos por la fuente, incluso en su proximidad inmediata.

**Regulación controlada** Iluminación bajo demanda: fuera de uso, la intensidad baja al 10 – 30 %, lo que limita el efecto de atracción y preserva los ciclos de vuelo nocturno.

**Regulación logarítmica** Transiciones suaves 0,1 – 100 % conformes a EN 62386 — sin destellos ni gradientes bruscos.

#### ECODISEÑO & CICLO DE VIDA

**Ecodiseño UE** Conforme al reglamento (UE) 2019/2020:  $P_{stLM} \leq 1 \cdot SVM \leq 0,4$  · fuentes y drivers sustituibles sin herramientas.

**Longevidad** L90B10  $\geq 100\,000$  h: sin relamping, cero residuos de lámparas, cero contaminación por mercurio.

**CO2 evitado** Caso práctico (400 × VSAP 150 W → D-SLS-K4 60 W): unas 56 t de CO2 evitadas al año.

**RG0**

grupo fotobiológico — EN 62471

**0 UVA**

ninguna radiación ultravioleta

**2700 K**

opción espectro cálido «fauna»

### Referencias & estudio de proyecto

Referencias: CIE 150 (limitación de la contaminación lumínica) · EN 13201 y UNI 11248 (clases de alumbrado) · Reglamento (UE) 2019/2020 de ecodiseño · International Dark-Sky Association. Estudio de luz intrusa suministrado con cada proyecto.

## FOTOMETRÍA · D-SLS-K4 · DE LA FUENTE A LA LUMINARIA

### Reflector indirecto — condiciones de medición

Óptica con **reflector indirecto** por interreflexión — aluminio satinado  $\rho \geq 98 \%$ , el LED nunca se ve directamente. Los valores de las tablas siguientes son valores de **luminaria completa** — driver y óptica incluidos — medidos a  $V_{in} = 230 \text{ V AC}$ , modos F / DA / DAC. La fuente **LUSO-5050AUX** (280 lm/W) está subalimentada: la eficacia de luminaria de **187 lm/W** (4000 – 5000 K, IRC 70,  $T_q 25^\circ\text{C}$ ) integra las pérdidas térmicas, ópticas (rendimiento óptico  $\geq 95 \%$ ) y del driver ( $> 94 \%$ ). A la temperatura ambiente de servicio  $t_a 50^\circ\text{C}$ : **180 lm/W**. Tolerancia  $\pm 7 \%$  en el flujo,  $\pm 5 \%$  en la potencia.

**280 lm/W**

fuelle LUSO-5050AUX

**187 lm/W**

luminaria ·  $T_q 25^\circ\text{C}$

**180 lm/W**

luminaria ·  $t_a 50^\circ\text{C}$

**L90B10**

$\geq 100\,000 \text{ h} \cdot \text{TM-21}$

### DATOS FOTOMÉTRICOS

|                         |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Óptica                  | Reflector <b>indirecto</b> (interreflexión) en aluminio satinado — reflectancia $\rho \geq 98 \%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3), LED nunca visto directamente, sin lente de PMMA |
| Archivos fotométricos   | LDT e IES por referencia y por temperatura de color                                                                                                                        |
| Seguridad fotobiológica | EN 62471 — grupo de riesgo 0 (RG0), sin emisión UVA                                                                                                                        |
| Mantenimiento del flujo | LM-80 + TM-21 — L90B10 $\geq 100\,000 \text{ h}$                                                                                                                           |
| Reproducción cromática  | IRC 70 estándar · 80 · 90 · 97 opcional · MacAdam $< 3 \text{ SDCM}$                                                                                                       |
| Estudio de implantación | DIALux / Relux según EN 13201 (clases M, C, P), entregado con cada proyecto                                                                                                |

**S**

**Simétrica**  
fotometría

**A**

**Asimétrica**  
fotometría

### Temperaturas de color disponibles

**2700 K**

727

**3000 K**

730

**4000 K**

740

**5000 K**

750

**TW**

2700 – 6500 K

**$\geq 95 \%$**

rendimiento de la óptica

**RG0**

grupo fotobiológico EN 62471

**$\pm 7 \%$**

tolerancia del flujo

## TABLAS FOTOMÉTRICAS · 5000 K &amp; 4000 K · IRC 70

| REFERENCIA | POTENCIA*    | EFICACIA        | FLUJO*        | POTENCIA*    | EFICACIA        | FLUJO*        |
|------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|
|            | W · Tq 25 °C | lm/W · Tq 25 °C | lm · Tq 25 °C | W · ta 50 °C | lm/W · ta 50 °C | lm · ta 50 °C |

5000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modos F / DA / DAC · Rev. 10/2026

Tq 25 °C: laboratorio | ta 50 °C: ambiente de servicio

|                 |     |     |        |     |     |        |
|-----------------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| D-SLS-K4-1-20A  | 20  | 187 | 3 740  | 20  | 180 | 3 600  |
| D-SLS-K4-1-30A  | 30  | 187 | 5 610  | 30  | 180 | 5 400  |
| D-SLS-K4-2-40A  | 40  | 187 | 7 480  | 40  | 180 | 7 200  |
| D-SLS-K4-2-50A  | 50  | 187 | 9 350  | 50  | 180 | 9 000  |
| D-SLS-K4-2-60A  | 60  | 187 | 11 220 | 60  | 180 | 10 800 |
| D-SLS-K4-3-80A  | 80  | 187 | 14 960 | 80  | 180 | 14 400 |
| D-SLS-K4-4-100A | 100 | 187 | 18 700 | 100 | 180 | 18 000 |
| D-SLS-K4-4-120A | 120 | 187 | 22 440 | 120 | 180 | 21 600 |

| REFERENCIA | POTENCIA*    | EFICACIA        | FLUJO*        | POTENCIA*    | EFICACIA        | FLUJO*        |
|------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|
|            | W · Tq 25 °C | lm/W · Tq 25 °C | lm · Tq 25 °C | W · ta 50 °C | lm/W · ta 50 °C | lm · ta 50 °C |

4000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modos F / DA / DAC · Rev. 10/2026

Tq 25 °C: laboratorio | ta 50 °C: ambiente de servicio

|                 |     |     |        |     |     |        |
|-----------------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| D-SLS-K4-1-20A  | 20  | 187 | 3 740  | 20  | 180 | 3 600  |
| D-SLS-K4-1-30A  | 30  | 187 | 5 610  | 30  | 180 | 5 400  |
| D-SLS-K4-2-40A  | 40  | 187 | 7 480  | 40  | 180 | 7 200  |
| D-SLS-K4-2-50A  | 50  | 187 | 9 350  | 50  | 180 | 9 000  |
| D-SLS-K4-2-60A  | 60  | 187 | 11 220 | 60  | 180 | 10 800 |
| D-SLS-K4-3-80A  | 80  | 187 | 14 960 | 80  | 180 | 14 400 |
| D-SLS-K4-4-100A | 100 | 187 | 18 700 | 100 | 180 | 18 000 |
| D-SLS-K4-4-120A | 120 | 187 | 22 440 | 120 | 180 | 21 600 |

\* Potencia y flujo ±5 % · valores de luminaria completa (driver y óptica incluidos) · Tq 25 °C: laboratorio; ta 50 °C: ambiente de servicio. Archivos LDT / IES y cálculo DIALux / Relux suministrados por proyecto.

## TABLAS FOTOMÉTRICAS · 3000 K &amp; 2700 K · IRC 70

| REFERENCIA | POTENCIA*    | EFICACIA        | FLUJO*        | POTENCIA*    | EFICACIA        | FLUJO*        |
|------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|
|            | W · Tq 25 °C | lm/W · Tq 25 °C | lm · Tq 25 °C | W · ta 50 °C | lm/W · ta 50 °C | lm · ta 50 °C |

3000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modos F / DA / DAC · Rev. 10/2026

Tq 25 °C: laboratorio | ta 50 °C: ambiente de servicio

|                 |     |     |        |     |     |        |
|-----------------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| D-SLS-K4-1-20A  | 20  | 177 | 3 540  | 20  | 170 | 3 400  |
| D-SLS-K4-1-30A  | 30  | 177 | 5 310  | 30  | 170 | 5 100  |
| D-SLS-K4-2-40A  | 40  | 177 | 7 080  | 40  | 170 | 6 800  |
| D-SLS-K4-2-50A  | 50  | 177 | 8 850  | 50  | 170 | 8 500  |
| D-SLS-K4-2-60A  | 60  | 177 | 10 620 | 60  | 170 | 10 200 |
| D-SLS-K4-3-80A  | 80  | 177 | 14 160 | 80  | 170 | 13 600 |
| D-SLS-K4-4-100A | 100 | 177 | 17 700 | 100 | 170 | 17 000 |
| D-SLS-K4-4-120A | 120 | 177 | 21 240 | 120 | 170 | 20 400 |

| REFERENCIA | POTENCIA*    | EFICACIA        | FLUJO*        | POTENCIA*    | EFICACIA        | FLUJO*        |
|------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|
|            | W · Tq 25 °C | lm/W · Tq 25 °C | lm · Tq 25 °C | W · ta 50 °C | lm/W · ta 50 °C | lm · ta 50 °C |

2700 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modos F / DA / DAC · Rev. 10/2026

Tq 25 °C: laboratorio | ta 50 °C: ambiente de servicio

|                 |     |     |        |     |     |        |
|-----------------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| D-SLS-K4-1-20A  | 20  | 171 | 3 420  | 20  | 165 | 3 300  |
| D-SLS-K4-1-30A  | 30  | 171 | 5 130  | 30  | 165 | 4 950  |
| D-SLS-K4-2-40A  | 40  | 171 | 6 840  | 40  | 165 | 6 600  |
| D-SLS-K4-2-50A  | 50  | 171 | 8 550  | 50  | 165 | 8 250  |
| D-SLS-K4-2-60A  | 60  | 171 | 10 260 | 60  | 165 | 9 900  |
| D-SLS-K4-3-80A  | 80  | 171 | 13 680 | 80  | 165 | 13 200 |
| D-SLS-K4-4-100A | 100 | 171 | 17 100 | 100 | 165 | 16 500 |
| D-SLS-K4-4-120A | 120 | 171 | 20 520 | 120 | 165 | 19 800 |

Tunable White 2700 – 6500 K (opción TW): eficacia según el punto de color programado. IRC ≥ 80 / 90 / 97 bajo pedido — tablas específicas suministradas con la oferta.

## EQUIVALENCIAS DE SUSTITUCIÓN · IRC ELEVADO & TUNABLE WHITE

### LÁMPARAS DE DESCARGA → D-SLS-K4

| Lámpara existente           | Potencia del sistema | D-SLS-K4 equivalente | Flujo luminaria (4000 K) | Ahorro energético |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|
| Vapor de mercurio 125 W     | 137 W                | D-SLS-K4-1-30A       | 5 610 lm                 | -78 %             |
| VSAP 70 W                   | 84 W                 | D-SLS-K4-2-40A       | 7 480 lm                 | -52 %             |
| VSAP 100 W                  | 115 W                | D-SLS-K4-2-50A       | 9 350 lm                 | -57 %             |
| VSAP 150 W                  | 170 W                | D-SLS-K4-2-60A       | 11 220 lm                | -65 %             |
| VSAP 250 W                  | 275 W                | D-SLS-K4-3-80A       | 14 960 lm                | -71 %             |
| Halogenuros metálicos 250 W | 280 W                | D-SLS-K4-4-100A      | 18 700 lm                | -64 %             |

Equivalencias indicativas a nivel de iluminancia conservado — a confirmar mediante un estudio DIALux / Relux que tenga en cuenta la geometría, la altura de montaje y el factor de mantenimiento adoptado.

### IRC ≥ 90 / 97 (opción S3) & Tunable White (opción TW) — referencia 60 W

**187 lm/W**

IRC 70 · 4000 – 5000 K · Tq 25 °C

**IRC 80 · 90 · 97**

opción S3 — tablas bajo pedido

**< 3 SDCM**

selección cromática MacAdam

**2700 – 6500 K**

Tunable White · D4i + DT8

Las versiones de alto rendimiento cromático mantienen la misma cadena óptica; valores indicativos, tablas específicas incluidas con la oferta. La versión Tunable White se controla en D4i + DT8: la eficacia depende del punto de color programado.

**EN 13201**

nivel de iluminancia conservado

**-52 → -78 %**

de energía en la renovación

**DIALux / Relux**

estudio incluido en cada proyecto

## CODIFICACIÓN · COMPONER UNA REFERENCIA DE PEDIDO

### Estructura de la referencia D-SLS-K4

**D-SLS-K4**

Serie

**2**

Tamaño

**60**

Potencia

**A**

Fotometría

**740**

CCT · IRC

**LD**

Opciones

Ejemplo: D-SLS-K4-2-60A-740-LD — 60 W, 4000 K IRC 70, telegestión LidarMesh.

### OPCIONES DISPONIBLES

|                   |                                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Potencia</b>   | 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 W                                                     |
| <b>Tamaño</b>     | número de módulos: 1 ( $\leq 30$ W) · 2 ( $\leq 60$ W) · 3 ( $\leq 90$ W) · 4 ( $\leq 120$ W) |
| <b>Fotometría</b> | S simétrica · A asimétrica                                                                    |
| <b>CCT · IRC</b>  | 727 · 730 · 740 · 750 (IRC 70) — 8xx / 9xx en IRC 80 / 90 — TW Tunable White                  |
| <b>Acabado</b>    | Placa y reflector blancos — aro del color de la carcasa                                       |

### Sufijos de opciones acumulables

|                       |                   |                       |                  |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|------------------|
| <b>LD</b>             | <b>SP20</b>       | <b>W10</b>            | <b>MAR</b>       |
| telegestión LidarMesh | SPD externo 20 kV | garantía 10 años      | anticorrosión C5 |
| <b>A12</b>            | <b>TW</b>         | <b>S3</b>             | <b>RALxxxx</b>   |
| auxiliar 12 V         | Tunable White     | 3 SDCM / IRC superior | color a elección |

### Presupuestos y pedidos

Una referencia describe por completo la configuración entregada: se traslada tal cual a presupuestos, pedidos y cuadros de precios. Las opciones se acumulan y se añaden en este orden al final de la referencia.

## GARANTÍA Y SERVICIOS

1

### Garantía 7 años

Garantía estándar de **7 años** sobre la luminaria completa — módulo LED, óptica, driver y SPD — para una instalación conforme y una temperatura ambiente de funcionamiento  $\leq 50$  °C.



2

### Ampliación 10 años (W10)

Con registro del proyecto en la puesta en servicio: garantía ampliada a **10 años**, incluido el mantenimiento del flujo (L90) y la disponibilidad de piezas.



3

### Estudios luminotécnicos

Estudio fotométrico **DIALux / Relux** según EN 13201 / UNI 11248, archivos LDT / IES, informes LM-80 de los LED y memorias de cálculo para los expedientes de licitación (informes LM-79 en curso).



4

### Configuración en fábrica

Corriente LED (NFC), perfiles de regulación DA / DAC, direcciones DALI-2, umbrales OTP y parámetros D4i ajustados en fábrica según la ficha de proyecto — luminarias listas para instalar.



5

### Puesta en servicio LidarMesh

Integración de los puntos de luz en **LidarMesh CMS**, creación de escenarios, formación del explotador y asistencia remota.



6

### Recambios & posventa

Módulos LED Zhaga Book 18, drivers, vidrios y juntas disponibles durante toda la garantía — sustitución in situ sin herramienta especial.



### Contacto comercial & técnico

**E-mail** sa@d-sls.com

**WhatsApp** +39 333 765 0586

**Web** www.d-sls.it

**Sede** D-SLS SRL — Via Bocchetto 6, 20123 Milano (MI), Italia — P.IVA IT14260650966



**D-SLS-K4 • 20 – 120 W**

**D-SLS SRL — Digital Smart Lighting Solutions**

Via Bocchetto 6 • 20123 Milano (MI) • Italia • P.IVA IT14260650966  
sa@d-sls.com • WhatsApp +39 333 765 0586 • [www.d-sls.it](http://www.d-sls.it)

Catálogo D-SLS-K4 2026 • Rev. 10/2026 • Kit de renovación LED, gama 20 – 120 W • Documento no contractual: D-SLS se reserva el derecho de modificar las características sin previo aviso.



[www.d-sls.it](http://www.d-sls.it)



WhatsApp directo



[sa@d-sls.com](mailto:sa@d-sls.com)