

Tecnología  
**PHI-REFLECTOR®**  
para un mayor  
confort visual

LED DOWNLIGHT



# DLE ADVANCE

BY LLEDÓ

Por primera vez  
una fuente de luz  
ha hecho posible  
ofrecer sistemas de  
iluminación de alta  
calidad tanto en  
interiores como  
en exteriores.

Por su eficacia luminosa,  
por su alta luminosidad,  
por su estabilidad en el  
rendimiento cromático,  
los LEDs de presente  
y futuro se utilizan y se  
utilizarán cada vez más  
con el único propósito  
de ofrecer un mundo  
más GREEN.

Propuestas: ideas.

Futuro: actitud ante los hechos del presente.

Visión: acercar el futuro a nuestro presente.

Mucha gente tiene una visión del pasado como algo muy bueno, y del futuro como algo que va a ser la continuación del presente. Pero tanto en el futuro como en el pasado las cosas cambian; muchas cosas se conservan, otras se modifican.

Los cambios tecnológicos fundamentalmente permanecen, las relaciones entre las personas y su entorno, no.

El futuro nos plantea cambios y desafíos en el diseño de nuestros interiores, en los usos de las nuevas tecnologías, en cómo las empresas plantean estrategias, en la relación con los consumidores en general y con los trabajadores y respecto a los cambios tecnológicos.

De alguna manera tenemos cuatro hechos recientes que nos pueden dar una pauta para aprender del pasado, porque es lo único con lo que contamos para encarar el futuro y para pensar de forma prospectiva: cambio climático, vida útil de los productos, miniaturización de las fuentes de luz, amortización de los bienes de consumo.

6 Desde el año 2007 el Grupo Lledó defiende que la renovación de las compañías pasa por el desarrollo de nuevos productos LEDs, transformando sus procesos productivos para la obtención de los mejores sistemas de iluminación.

En el pasado, el diseño de luminarias con fuentes de luz convencional se desarrollaba en función de las especificaciones técnicas del fabricante de fuentes de luz. El objetivo era cumplir con las especificaciones de construcción y obtener el mayor rendimiento óptico para una óptima eficacia luminosa.

Hoy en día, los LEDs como fuente de luz de nueva generación nos facilitan el diseño de luminarias para que tengan el aspecto estético en función de las tendencias y cumplan con las especificaciones de la aplicación.

El camino está iniciado y por este motivo queremos compartirlo con usted mediante el presente catálogo. Esperamos que nuestro conocimiento compartido refuerce su conocimiento para valorar la gran diversidad de productos LEDs que existen en el mercado.

DLE 120 **ADVANCE**  
con tecnología  
PHI-REFLECTOR®



En los últimos tiempos la iluminación ha evolucionado a nuevas formas y aspectos nunca pensados. Iluminar con mayor eficiencia energética es la máxima que hasta la actualidad los fabricantes de luminarias alcanzábamos con el diseño de los mejores sistemas ópticos optimizando cada una de las fuente de luz existentes en el mercado.

La tecnología LED, por sus características de emisión de luz, ha hecho que los nuevos productos que incorporan esta tecnología rompan los estándares de construcción y los límites del diseño conceptual de los productos.

Por este motivo, con la tecnología actual un producto LED desarrollado para iluminación general nunca debería ofrecer menos de 60 lm/W de eficacia. Conformarse con eficacias menores es sin duda poner límites a nuestros diseños de interior; supondría crear obras en nuestro entorno totalmente desactualizadas.

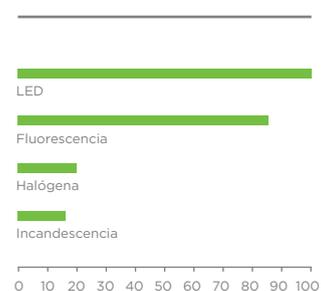


DLE 120 **ADVANCE**

La eficiencia de un producto LED no se ve afectada por la forma y tamaño de la luminaria, a diferencia de otros productos creados para fuentes de luz convencionales, sino que depende de los materiales con que se ha fabricado,

de cómo se alimenten electrónicamente, de su óptica y de cómo se realice la gestión térmica para que el producto final LED emita mayor cantidad de luz por vatio que otros sistemas de iluminación convencional.

**Fuentes de luz:**  
Eficiencia energética (lm/W)



DLE 90 **ADVANCE**

La nueva fuente de luz se compone de dos elementos fundamentales; un correcto diseño PCB (o placa base de integración) y una correcta selección del propio LED para la aplicación a cubrir con una total integración. Estos dos componentes esenciales son la base fundamental para el diseño del conjunto ya que de sus características depende el dimensionamiento del resto del conjunto.

La serie DLE ADVANCE incorpora la tecnología LED con una de las mejores selecciones de binning 3-5 elipses, para conseguir la máxima consistencia de color y el más alto flujo luminoso.

DLE ADVANCE se presenta en 3000 K y 4000 K con eficacias finales del sistema LED de hasta 78 lm/W.

Existen diferentes formas de agrupar los LEDs, pero la más crítica es en base a los parámetros que determinan su flujo luminoso (lúmenes) y su temperatura de color.

El agrupamiento o binning por salida luminosa es un procedimiento directo donde las características de los LEDs se miden de manera individual y se agrupan por el volumen de flujo emitido.



DLE 45 ADVANCE



DLE 90 ADVANCE

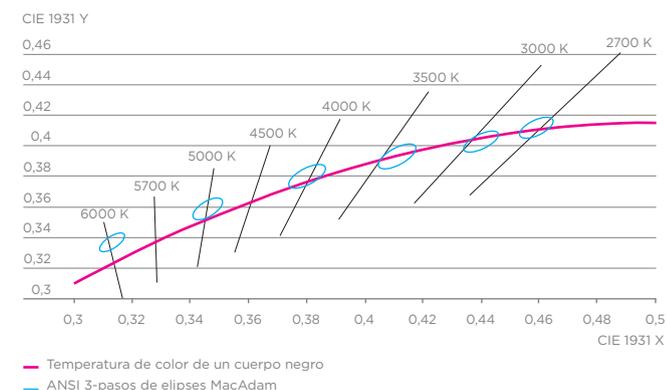


DLE 120 ADVANCE



La selección por temperatura de color es mucho más complicada; en el diagrama de cromaticidad CIE 1931, los grupos de temperatura de color se definen mediante coordenadas X, Y como regiones alrededor de la línea estándar de cromaticidad, en esta caso de la gama de los blancos.

Cuanto más grande sea el tamaño de la elipse, los LEDs seleccionados tendrán mayor variación en tono de color dentro de un mismo producto terminado; el Grupo Lledó ha determinado que para garantizar la temperatura de color en todos sus productos, y además, durante toda su vida útil, la selección de binning en sus diseños son y serán no más de 3-5 elipses de variación para una temperatura de color establecida.



PHI-REFLECTOR®, con su diseño basado en la proporción del número áureo y compuesto por una distribución de facetas sin simetría rotacional, permite una distribución uniforme del haz de luz proyectado.

No solo nos garantiza un alto rendimiento luminoso, sino que nos ayuda a optimizar una fuente de luz extremadamente puntual con total uniformidad de luz, configurando nuestros espacios con un elevado confort visual.

Una tecnología desarrollada y patentada por el Grupo Lledó inspirada en la naturaleza y en el número PHI en particular. Un número nada fácil de imaginar que convive con la humanidad porque aparece en la naturaleza, y desde la época griega hasta nuestros días en el arte y el diseño.

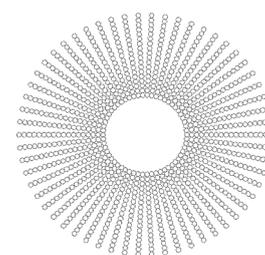
Esta tecnología basada en la estructura de facetas PHI resuelve los problemas actuales y ofrece una distribución homogénea libre de anillos radiales y sombras; en resumen, nos ofrece un mayor control de la luz.



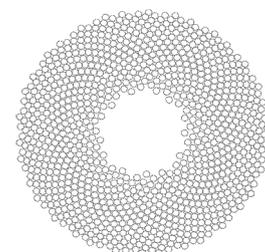
DLE 120 ADVANCE y DLE 90 ADVANCE

Toda la serie ADVANCE cumple con la actual norma UNE-EN 12464-1 (UGR 19 y 1000 cd a 65°) en lo que se refiere al umbral máximo de deslumbramiento UGR en sus 360° rotacionales.

Los modelos DLE 90 y 120 ADVANCE incorporan PHI-REFLECTOR® para la optimización del flujo luminoso, garantizando su uso en cualquier entorno.



Las tecnologías actuales  
1044 facetas simétricas



PHI-REFLECTOR®  
1000 facetas asimétricas

**El número áureo en la naturaleza.**  
En función de sus características, un girasol puede contar con 13, 21, 34, 55 o bien 89 pétalos. Todos y cada uno de ellos crecerán sin entorpecer a los que están a su lado.

PHI-REFLECTOR® crece y decrece en cada diseño para que cada haz de luz emitido por una fuente de luz sea 100% eficaz.



La actual tecnología implica cambios en las consideraciones técnicas, y la interpretación de los valores estándar de un producto de iluminación es fundamental. Es imprescindible cruzarlos y comprobar que todos los conceptos son dependientes, y que en su conjugación el ratio de eficacia final (lm/W) del producto nos garantiza como mínimo 60 lm/W.

Chip, integración e ingeniería electrónica, gestión térmica, rendimiento óptico y el "driver" (salvaguarda de la tecnología LED) deben trabajar en simbiosis para garantizar la vida útil del producto.

La iluminación evoluciona hacia la optoelectrónica: un conjunto lo es todo, y solo con el conocimiento preciso de cada parte aislada y cómo cada una de ellas interfiere en las demás se puede ofrecer un producto de altas prestaciones. En el Grupo Lledó nos hemos preparado para ello y somos conscientes que la evolución esta en marcha.

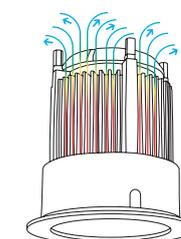
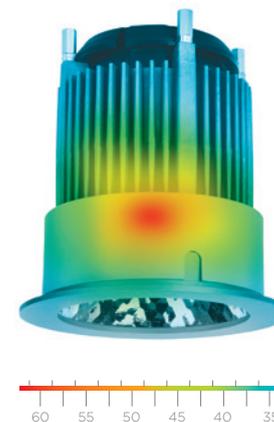


Una vez seleccionada la aplicación hacia la que va dirigida el producto final es de obligatorio cumplimiento diseñar o estudiar no solo los factores propios de la tecnología LED, ya que el ambiente donde será instalado será factor clave para que los parámetros declarados de uso sean compatibles.

El uso de programas de simulación térmica, un análisis previo de los materiales a emplear y la realización de ensayos reales en diferentes entornos antes de su puesta en el mercado hacen que los productos que aquí le ofrecemos obtengan toda nuestra confianza y fiabilidad en el tiempo.

El diseño pasa por que la fuente de luz LED disipe su carga térmica en función de los valores ambientales y de trabajo. La posición de las aletas de disipación y número de ellas, así como el tipo de acabado final, hacen que nuestros diseños de disipación sean mayoritariamente pasivos.

El conocimiento de la conductividad y la capacidad de disipar son las bases de los materiales que empleamos en nuestros desarrollos térmicos.



La carga térmica se disipa gracias a las aletas.



## DLE **ADVANCE** by Lledó

Equipos auxiliares, Driver

Totalmente adaptados al conjunto LED, convierten la tensión de red en corriente constante garantizando la fiabilidad del sistema. La especificación y el desarrollo de los equipos auxiliares adecuados es esencial para nuestros productos LED.

También la regulación de las luminarias LED tienen lugar en el equipo auxiliar conforme al principio de la modulación por impulsos PWM, garantizando la vida útil del producto incluso cuando este es regulado. Dentro de nuestro programa de luminarias encontrará versiones regulables DALI y otras versiones 1-10V con esta tecnología de modulación por impulsos.



DLE **ADVANCE**  
Iluminación general  
y de oficinas en  
un solo producto.

DLE 45 ADVANCE el pequeño de la familia, pensado para pasar inadvertido.

Sus 38 mm de altura de empotramiento hacen que se pueda integrar casi en cualquier sitio. Su aro de empotramiento en aluminio, disponible en blanco o cualquier color de la carta RAL, hará que pase inadvertido allí donde se instale.

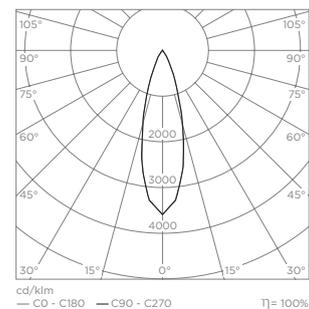
Su conexión eléctrica se realiza de forma centralizada mediante "driver" (no incluido en suministro) con alimentación por corriente constante a 350 mA y un consumo incluido equipo de 3,6 W.



Óptica PMMA



Tamaño real



Separación [m]	Diámetro cónico [m]	Intensidad lumínica [lx]
0,5	0,13	E (0°) 10050
1,0	0,26	E (0°) 2513
1,5	0,38	E (0°) 1117
2,0	0,51	E (0°) 628
2,5	0,64	E (0°) 402
3,0	0,77	E (0°) 279

— C0-C180 (Semiángulo de dispersión: 14,6°)

Separación [m]	Diámetro cónico [m]	Intensidad lumínica [lx]
0,5	0,25	E (0°) 2869
1,0	0,51	E (0°) 717
1,5	0,76	E (0°) 319
2,0	1,01	E (0°) 179
2,5	1,27	E (0°) 115
3,0	1,52	E (0°) 80

— C0-C180 (Semiángulo de dispersión: 28,4°)

- ① Sistema de disipación pasiva
- ② PCB LL45 3000 K / 4000 K @ 350 mA
- ③ Lente PMMA versiones SPOT / FLOOD
- ④ Cerco plano en aluminio fundición

Aplicaciones:



Su conjunto óptico formado por óptica trilente en PMMA de alta calidad, con dos posibles aperturas de haz de luz (15° y 29°), sumado a su fuente de luz LED con temperatura de color de 2700 K y un CRI >85, hacen que DLE 45 sea el mini downlight perfecto para la puesta en escena de productos con una iluminación muy próxima o localizada con ratios de eficacia luminosa de hasta 50 lm/W.

## Ø 45 mm

El mayor rendimiento en el mercado en su pequeño tamaño

## 50 lm/W



DLE 90 ADVANCE altas prestaciones lumínicas en el mínimo espacio.

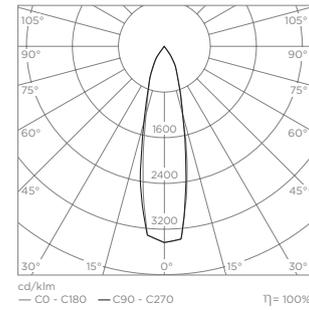
Su módulo de ingeniería LED le hace ser nuestro aliado perfecto para la perfecta reproducción cromática de nuestro ambiente o composición escénica.

Con un CRI de 90 y un flujo emitido nominal de 800 lm DLE 90 ADVANCE nos proporcionará el ambiente de antaño cuando la iluminación

general se realizaba con lámparas halógenas pero con solo 11 W de consumo.

Con una altura de empotramiento de 110 mm, sumado a sus dos versiones (IP20 e IP54 en cara vista), DLE 90 ADVANCE se presenta como la solución perfecta para la sustitución de lámparas halógenas tanto en interiores como exteriores cubiertos con un consumo de tan solo 11 W.

La tecnología PHI-REFLECTOR® optimiza el sistema LED en su distribución óptica alcanzando los 60 lm/W (output final) en sus dos versiones de temperatura de color, 3000 K y 4000 K, con un total control del confort visual (UGR <19) apto no solo para uso en iluminación general sino también para uso en el ámbito de oficinas, centros de enseñanza, museos, hoteles y restaurantes, entre otros.



Separación [m]	Diámetro cónico [m]	Intensidad luminica [lx]
0,5	0,22	E (0°) 8937
1,0	0,45	E (0°) 2234
1,5	0,67	E (0°) 993
2,0	0,89	E (0°) 559
2,5	1,12	E (0°) 357
3,0	1,34	E (0°) 248

— C0-C180 (Semiángulo de dispersión: 24,8°)  
— C90-C270 (Semiángulo de dispersión: 25,2°)



## PHI-REFLECTOR®

TECNOLOGÍA DESARROLLADA Y PATENTADA POR LLEDÓ

Ø 90 mm

Mayores prestaciones cromáticas y de eficacia en su pequeño tamaño

60 lm/W



- ① Sistema de disipación activa
- ② Cuerpo disipador
- ③ Módulo LED 800 lm 3000 K / 4000 K
- ④ Reflector de aluminio anodizado; brillo con tecnología de facetas PHI-REFLECTOR®, FLOOD
- ⑤ Cerco plano en aluminio fundición
- ⑥ Versiones IP54 en cara vista Vidrio transparente enrasado con el cerco

Aplicaciones:

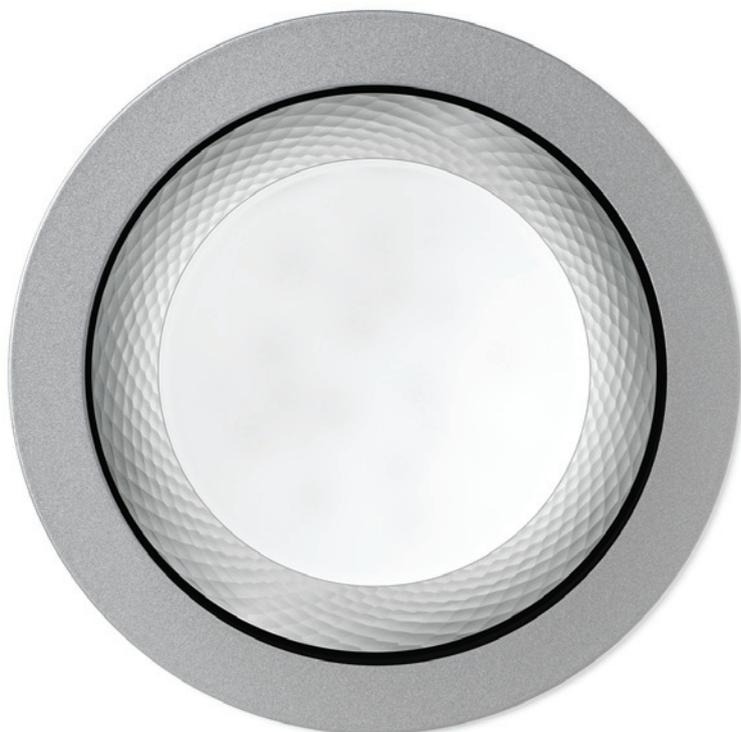


DLE 120 ADVANCE alta eficacia en tan solo 120 mm de diámetro.

Con más de 1200 lúmenes de emisión y tan solo 18 W de consumo, DLE 120 ADVANCE se convierte en la solución perfecta para el desarrollo de los nuevos conceptos en iluminación general.

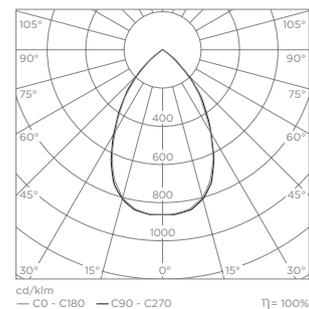
Su alto confort visual (UGR <19) y sus más de 70 lm/W hacen que en su pequeño formato sustituya los tradicionales downlights para lámparas compactas de veintiséis vatios

Una altura de empotramiento de 110 mm y dos versiones (IP20 e IP54 en cara vista) hacen del DLE 120 ADVANCE la solución perfecta para la sustitución de lámparas halógenas y de fluorescencia compacta, tanto en interiores como exteriores cubiertos, con un consumo de tan solo 18 W.



75% del tamaño real

La incorporación de la tecnología PHI-REFLECTOR® optimiza su distribución óptica alcanzando los 71 lm/W (output final) para 4000 K y CRI >82 y 60 lm/W para 3000 K, con un CRI >84, ambas con un total control del confort visual (UGR <19), Apto no solo para uso en iluminación general sino también para uso en el ámbito de oficinas, centros de enseñanza, hoteles, hospitales, restaurantes y museos, entre otras aplicaciones.



0,5	0,65	E (0°)	4425
1,0	1,30	E (0°)	1106
1,5	1,96	E (0°)	492
2,0	2,61	E (0°)	277
2,5	3,26	E (0°)	177
3,0	3,91	E (0°)	123

Separación [m]      Diámetro cónico [m]      Intensidad lumínica [lx]

— C0-C180 (Semiángulo de dispersión: 65,6°)  
— C90-C270 (Semiángulo de dispersión: 66,2°)



### PHI-REFLECTOR®

TECNOLOGÍA DESARROLLADA Y PATENTADA POR LLEDÓ

Ø 120 mm

El mayor rendimiento en el mercado en su pequeño tamaño

**71 lm/W**



- ① Sistema de disipación pasiva
- ② Cámara LED alta reflexión
- ③ PCB LL120 3000 K / 4000 K @ 350 mA
- ④ Reflector de aluminio anodizado; brillo con tecnología de facetas PHI-REFLECTOR®
- ⑤ Versiones IP54 en cara vista  
Vidrio transparente enrasado con el cerco

Aplicaciones:



# LLEDÓ DESIGN

El Grupo Lledó es una compañía que apuesta claramente por la calidad de sus diseños y los productos que fabrica, dentro de un contexto de respeto al entorno medioambiental y buscando además la implantación de soluciones de iluminación con alta eficiencia energética. Así, ha desarrollado una gama de productos que responden claramente a estos conceptos básicos.

**GREEN+** es la marca que los distingue y que asegura que las tecnologías aplicadas en ellos consiguen una alta eficacia en sus rendimientos, minimizando así el gasto de la energía, haciéndolos respetuosos con el medio ambiente y ahorradores de energía.



## Pasillo Distribuidor Soluciones LED

Resultados luminotécnicos	Actual Fluorescencia	Propuesta LED
	LD-DL/E 240C 2xTC-D 26W. Balasto magnético	ADVANCE

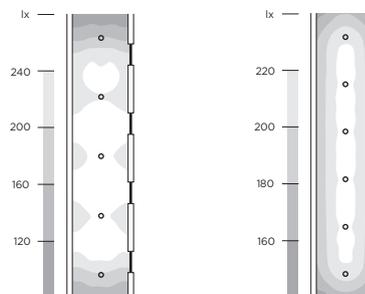
VEE (W/m <sup>2</sup> )	12,88	<b>4,09</b>
VEEI (W/m <sup>2</sup> /100lux)	6,08	<b>1,98</b>
Em (lux)	212	<b>207</b>
Emin/m	0,666	<b>0,479</b>

POTENCIA  
INSTALADA  
**-68%**

### Condiciones de cálculo

Altura del local	2,5 m
Superficie	26,40 m <sup>2</sup>
Factor de mantenimiento	0,80
Factores de reflexión	70/50/20

Pasillo  
Distribuidor:  
2,20 x 12 m



## Oficina Unipersonal Soluciones LED

Resultados luminotécnicos	Actual Fluorescencia	Propuesta LED
	LD-DL/E 240C 2xTC-D 26W. Balasto magnético	ADVANCE

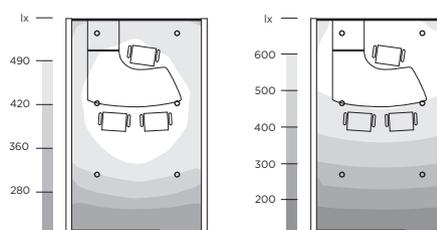
VEE (W/m <sup>2</sup> )	20,45	<b>8,62</b>
VEEI (W/m <sup>2</sup> /100lux)	4,52	<b>1,79</b>
Em Tarea (lux)	515	<b>639</b>
Emin/m Tarea	0,791	<b>0,820</b>
Em entorno (lux)	437	<b>442</b>
Emin/m entorno	0,397	<b>0,184</b>

POTENCIA  
INSTALADA  
**-58%**

### Condiciones de cálculo

Altura del local	2,8 m
Superficie	19,95 m <sup>2</sup>
Factor de mantenimiento	0,80
Factores de reflexión	70/50/20

Oficina  
Unipersonal:  
3,50 x 5,70 m



## DLE 45 ADVANCE

 Ø Corte techo (mm)	Temperatura de color (K)	CRI (Ra)	Flujo final (lm)	W totales incluido equipo	Eficacia (lm/W)	Apto para uso en oficinas (UGR 19)	Versiónes Índice de protección (IP)	Driver
45	2700 K	>80	213	5	41	Sí	20	No incluido en sumin.
	3000 K**	>80	213	5	41	Sí	20	
	4000 K**	>80	261	5	50	Sí	20	

\*\* Versiones bajo pedido

## DLE 90 ADVANCE

 Ø Corte techo (mm)	Temperatura de color (K)	CRI (Ra)	Flujo final (lm)	W totales incluido equipo	Eficacia (lm/W)	Apto para uso en oficinas (UGR 19)	Versiónes Índice de protección (IP)	Driver
90	3000 K	90	650	11	59	Sí	20/54*	No regulable Bajo pedido DALI
	4000 K	90	650	11	59	Sí	20/54*	

\* IP54 en cara vista

## DLE 120 ADVANCE

 Ø Corte techo (mm)	Temperatura de color (K)	CRI (Ra)	Flujo final (lm)	W totales incluido equipo	Eficacia (lm/W)	Apto para uso en oficinas (UGR 19)	Versiónes Índice de protección (IP)	Driver
120	3000 K	84	1008	18	56	Sí	20/54*	Regulable 1-10V Bajo pedido DALI
	4000 K	82	1278	18	71	Sí	20/54*	

\* IP54 en cara vista

Todos los cercos de montaje de la serie ADVANCE pueden ser personalizados en cualquier color de la carta RAL



## DELEGACIONES

### **Albacete**

Tel.: 617 395 273

### **Alicante**

Tel.: 965 924 442  
965 927 249

### **Almería**

Tel.: 667 791 318

### **Asturias**

Tel.: 617 395 263  
617 395 275

### **Badajoz**

Tel.: 924 251 832

### **Barcelona**

Avda. Josep Tarradellas,  
47-49  
08029 Barcelona  
Tel.: 934 052 133

### **Bilbao/Bilbo**

Tel.: 944 242 803  
944 233 239

### **Burgos**

Tel.: 617 395 290

### **Cantabria**

Tel: 617 395 263

### **Castellón**

Tel.: 964 257 307

### **Ciudad Real**

Tel.: 926 348 045

### **Córdoba**

Tel.: 957 764 081

### **A Coruña**

C/ Monasterio  
de Caaveiro, 5  
Edificio FONTEY  
15010 A Coruña  
Tel.: 981 262 504  
981 262 508

### **Cuenca**

Tel.: 610 768 519

### **Girona**

Tel.: 617 395 128

### **Granada**

Tel.: 667 791 318

### **Las Palmas de Gran Canaria**

Tel.: 928 363 433  
928 363 512

### **Lleida**

Tel.: 617 395 086

### **León**

Tel.: 617 395 146

### **Logroño**

Tel.: 941 236 720  
941 250 220

### **Lugo**

Tel.: 982 216 246

### **Madrid**

C/ Vallehermoso, 18  
28015 Madrid  
Tel.: 917 814 470

### **Málaga**

Tel.: 952 231 826  
952 231 827

### **Murcia**

Tel.: 968 239 066

### **Ourense**

Tel.: 988 241 267

### **Palma de Mallorca**

Tel.: 971 420 007  
971 420 021

### **Pamplona**

Tel.: 948 176 044

### **Salamanca**

Tel.: 923 122 315

### **Santa Cruz de Tenerife**

Tel.: 922 277 333  
922 277 334

### **San Sebastián / Donostia**

Tel.: 943 217 955

### **Sevilla**

Polígono Industrial  
La Negrilla  
C/ Litografía, nave 3  
41016 Sevilla  
Tel.: 954 501 430  
954 501 431

### **Tarragona**

Tel: 664 233 235

### **Valencia**

Tel.: 963 607 112

### **Valladolid**

Tel.: 983 330 899

### **Vigo**

Tel.: 986 419 788

### **Vitoria / Gasteiz**

Tel: 944 242 803  
944 233 239

### **Zaragoza**

Tel.: 976 356 750

### **Lledó Iluminação Portugal, Lda.**

Rua do Entrepasto  
Industrial, 3 - 1º DTº  
Quinta Grande - Alfragide  
2610-135 Amadora (Portugal)  
Tel.: +351 214 725 200  
Fax: +351 214 718 578  
Email: lledop@mail.telepac.pt

### **Lledó Iluminação Portugal, Lda.**

4460-282 Senhora  
da Hora (Portugal)  
Estrada Exterior da  
Circunvalação, 12252,  
2º andar, sala 2.18  
4460-282 Senhora  
da Hora (Portugal)  
Tel.: +351 220 994 869  
Fax: +351 214 718 578  
Email: lledop@mail.telepac.pt

**Centro  
de Atención  
al Cliente**

c/ Cid Campeador 14,  
28935 Móstoles  
Madrid. España

Telf: 902 76 01 04

[www.lledosa.com](http://www.lledosa.com)

