

# LU CES



Comité  
Español de  
Iluminación



### En detalle

El libro blanco de la Iluminación.

### LII Simposium Nacional de Alumbrado

Conocimiento, experiencia y diálogo al servicio de la gestión del alumbrado público.

### Innovación tecnológica

La luz como punto de encuentro para el presente

y el futuro del sector.

Cinco aspectos que los diseñadores deben tener en cuenta al iluminar galerías de arte.

El papel de los centros de mando en la modernización del alumbrado público

### Casos de éxito

San Esteban del Valle (Ávila): iluminación

sostenible en un entorno de cielos oscuros.

Monumentos, murallas y castillos. Luz sostenible en entornos patrimoniales.

Proyecto de iluminación de la Finca Zalacaín: la importancia de las soluciones DMX en la iluminación arquitectónica gastronómica.

### Responsabilidad y sostenibilidad ambiental

Teatro Real: Una sinfonía de cultura, innovación, patrimonio e iluminación.

El Pasaporte Digital de Producto: una nueva cultura de la trazabilidad.

### Human Centric Lighting

La luz como motor del aprendizaje en espacios

educativos.

La nueva era del retail a través de la iluminación: de vender productos a crear experiencias.





Concéntrate en la energía.

**RÍOS**  
renovables

LUCES CEI

**Promotor:**

Comité Español de Iluminación  
Calle O'Donnell, 18 - Planta 7  
28009 Madrid

**Edición:**

Editorial MIC

**Comité Editorial:**

Fernando Ibáñez - Manuel Melgosa  
Luis M. Navarro - José A. Martínez  
Mar Gandolfo - Xavier Travería  
Francisco Cavaller - Susana Malón  
Jaime de Miguel - Carlos Sierra  
Miguel A. Ramos - Cesar Rodríguez-Arbaizagoitia  
Guillermo Redrado - Jesús Gil

**Coordinación:**

Irene Cámara Aranda  
icamara@ceisp.es  
cei.digital@ceisp.com

**Dpto. de Planificación Editorial:**

Editorial MIC

**Contratación Publicitaria:**

Editorial MIC  
Charo Domínguez - Tel. 646 26 90 70  
revistalucescei@editorialmic.com

**Impresión:**

Editorial MIC

Déposito Legal B-36.789-1994 ISSN: 1133-1712

**LUCES CEI** es una publicación independiente, dirigida a los miembros del CEI, profesionales del sector y en general a todas aquellas personas interesadas en la técnica de la iluminación. No está vinculada a ningún organismo oficial, ni estamento público, por lo que la libertad de expresión sólo está limitada por el respeto a las ideas de cada uno. Las opiniones expresadas en la revista no son necesariamente las del editor ni del promotor. La reproducción total o parcial de los artículos publicados en **LUCES CEI** debe contar con la autorización por escrito del **COMITÉ ESPAÑOL DE ILUMINACIÓN**.

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

Queridos socios y amigos:

Una vez inaugurado el nuevo año a todos los niveles y participando del mismo ritmo, presentamos la revista correspondiente al mes de febrero.

El Comité está redactando (para su aplicación a primeros de mes) un Reglamento para que la participación en el Grupos de Trabajo tenga un mayor interés, efectividad y ampliación en todos los niveles. En todo caso, también se pretende que sea más fácil inscribirse y relacionarse con el Coordinador del Grupo y todos los participantes en el mismo. Es necesario fomentar el intercambio del conocimiento técnico en iluminación interior, exterior, arquitectónica, deportiva, específica y de control, promoviendo la innovación tecnológica y las buenas prácticas del sector, condiciones que permitirán elaborar documentos técnicos, guías, recomendaciones y análisis sectoriales.

En su fase de revisión final, previa a la maquetación y edición se encuentra la «Guía técnica para diseño, realización y control del alumbrado exterior menos contaminante». Si se cumplen los hitos establecidos, estará en poder de los socios en el mes de marzo.

Se encuentra en su primera revisión, una vez impresa y repartida la «Guía técnica para la realización de medidas dinámicas fotométricas en instalaciones de alumbrado exterior». Se pretende especificar y aclarar las homologaciones de los sistemas de medida y de los elementos integrantes para las mismas. Existen instalaciones y obras en fase de ejecución y tramitación con obligatoriedad de la presentación de estas medidas.

En su fase final, se encuentra la «Guía de alumbrado solar» (título provisional), que pretende en breve tiempo efectuar la revisión para terminar el trabajo.

La «Guía de los requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior» iniciara, en breve, su revisión número 14, para adecuarla a la evolución tecnológica y a los rendimientos de los productos técnicos actuales.

Se está formando el Grupo de Trabajo, para la realización de una guía de Alumbrado Deportivo. Iremos haciendo llegar las novedades.

Una vez iniciada la «Guía técnica para la gestión municipal de instalación de alumbrado público conectadas a red con aporte de energías renovables en régimen de autoconsumo», continuara sus trabajos para incorporar unas actividades que se encuentran habitualmente en las convocatorias de los concursos públicos.

Como colofón, permitidme señalar que las ponencias y trabajos de nuestro Simposium de este año, en la ciudad de Lleida, han cumplido todas las expectativas requeridas y con el diseño de todo lo que lo arroja y la ayuda de nuestros compañeros y el Ayuntamiento, estoy seguro de que vamos a disfrutar de unos días estupendos. Seguiremos enviando los resultados de su evolución.

Nada más, animaros a participar en los Grupos de Trabajo y espero saludaros personalmente en el LII Simposium Nacional de Alumbrado.

Fernando Ibáñez Abaigar  
Presidente  
Comité Español de Iluminación

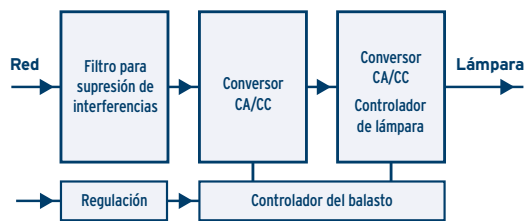


Nº 86  
Febrero 2020

Fotografía de portada: Palacio de Rubalcava (Orihuela).  
Proyecto ganador de los Premios Saltoki Iluminación  
Imagen cedida por: Saltoki Iluminación  
Autor de la fotografía: Grupo Saltoki

#### 4.1.4. Equipos electrónicos de regulación para lámparas fluorescentes

El diagrama de bloques de este tipo de balastos electrónicos de regulación es muy similar al de aquellos que no permiten regulación en cuanto a las diferentes funcionalidades, si bien en este caso se le incorpora un circuito de regulación adicional, lo que permitirá variar el nivel del flujo luminoso de la lámpara, bien de forma manual o automática. Todos los balastos de regulación son del tipo de arranque con "precaldeo" y de circuito de potencia constante. Suelen trabajar con frecuencias a los balastos sin regulación [p.ej. 48 kHz].



▲ Diagrama de bloques de un balasto electrónico de regulación

#### ¿Se puede regular una lámpara de descarga a baja presión?

En la práctica la respuesta a esta pregunta va a depender del tipo de lámpara y del tipo de circuito eléctrico del (principalmente del balasto).

En términos generales se puede decir:

- Las lámparas compactas de fluorescencia que llevan integrado el balasto no se pueden regular.
- Las lámparas compactas de fluorescencia de dos contactos, que no llevan integrado el balasto, no se pueden regular.
- Las lámparas lineales de fluorescencia, p. ej. T8 y T12, cuando trabajan con balastos electromagnéticos convencionales, técnicamente se pueden regular, pero en la práctica no se hace ya que no representa ventaja relevante alguna.
- Las lámparas lineales de fluorescencia, p. ej. T5 y T8, cuando trabajan con balastos electrónicos se pueden regular.
- Las lámparas compactas de fluorescencia de cuatro contactos, que no llevan integrado el balasto, cuando trabajan con balastos electrónicos se pueden regular.

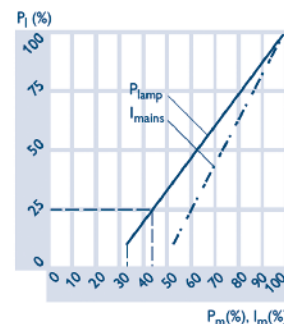
En todos los balastos con regulación el valor absoluto de los armónicos inducidos a la red de alimentación es independiente del nivel de regulación. Esto significa que el nivel de armónicos en la corriente de red, expresado en mA, es prácticamente constante y expresado como porcentaje del fundamental se incrementará. El nivel total de distorsión armónica **THD** [por sus siglas en inglés Total Harmonic Distortion] puede ser por lo tanto de 2 a 4 veces mayor cuando la lámpara está regulada al valor mínimo que cuando está funcionando

al 100%. Normalmente esto no tiene por qué ser un problema para la instalación, ya que cuando la lámpara está regulada la corriente que circula por el cableado y por los elementos de protección, es menor que cuando está al 100%.

**Compatibilidad Electromagnética:** Si el circuito lámpara – balasto de regulación está correctamente diseñado y fabricado, no debe presentarse problema alguno de interferencias a lo largo de todo el espectro de regulación y, de hecho, en la práctica las interferencias inducidas a la red no deben crear problema alguno.

Sin embargo, si no se toman las medidas oportunas, como un correcto apantallamiento del circuito, podrían presentarse problemas de radio-interferencias. Cuando el equipo está al 100% de flujo, el nivel de armónicos está dentro de los límites fijados. Sin embargo cuando el sistema está en niveles intermedios de regulación, el armónico principal puede interferir en la banda de frecuencias de otros dispositivos tales como la banda de radio AM.

**Factor de potencia:** ¿Cómo evoluciona el factor de potencia con la regulación de la lámpara? La potencia de lámpara decrece a medida que se regula la lámpara y por tanto la potencia consumida por el sistema también decrece. No obstante tanto las pérdidas en el balasto como la corriente de precaldeo [necesaria para tener una regulación estable] se mantienen al mismo nivel. La potencia y corriente en el circuito de entrada variarán con la regulación tal y como se puede ver en la siguiente figura. Como resultado el factor de potencia disminuye a valores inferiores desde 0,95 hasta valores próximos a 0,7 en el mínimo nivel de potencia de lámpara. Como en el caso anterior esto no debe suponer un problema por los motivos anteriormente descritos.



▲ Potencia de lámpara en función de la potencia y corriente de red

#### Regulación analógica por tensión de control:

En los balastos de control analógicos 1-10V la tensión de control es generada por una fuente de corriente del propio balasto. La corriente de control que suministra un balasto electrónico de regulación es 0,15 mA. Con la instalación de un potenciómetro de resistencia variable externo se puede realizar un simple y fácil sistema de regulación.

Fabricado en España  
Made in Spain



SERIE / SERIES / GAMME

# URBAN

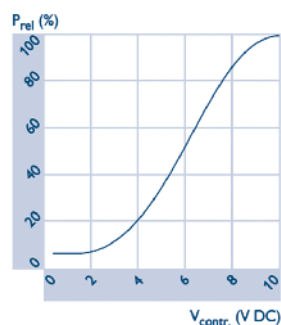
BALIZAS Y LUMINARIAS

*BOLLARDS AND LUMINAIRES*

*BORNES LUMINEUSES ET LUMINAIRES*



**n**te  
ntesistemas.es



▲ Relación entre el nivel de regulación y la tensión de control

Para el cálculo del circuito de control hay que tener en cuenta el número de balastos que se van a conectar al mismo potenciómetro electrónico. Es necesario calcular la potencia que habrá de soportar [1,5 mW por equipo]. Igualmente hay que calcular el cableado del circuito de control [longitud y sección de los conductores] para que la máxima caída de tensión no sea superior a 0,5 V.

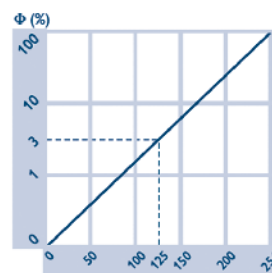
Si la línea de control no está conectada [circuito abierto - 10 V] el balasto estará en la posición de 100% de flujo luminoso de la lámpara. Si el circuito de control se pone en cortocircuito [circuito cerrado - 0 V] el balasto se situará en la posición de máxima regulación. En este punto el mínimo nivel del flujo de la lámpara dependerá de tipo de balasto y de cada fabricante, alcanzando un umbral del 3% del flujo nominal de la lámpara. Es muy importante recordar que el circuito de control tiene polaridad, y hay que tener especial cuidado en el momento de la instalación no invertirla por error en ningún equipo.

**Regulación y control digital DALI:** Hoy en día es el protocolo de regulación que se está imponiendo frente a los demás. Su nombre responde a las siglas en inglés "Digital Addressable Lighting Interface" y es un protocolo de comunicación estandarizado y desarrollado a nivel global, por el acuerdo de múltiples fabricantes de equipos y de sistemas de control.

Presenta importantes diferencias respecto a los equipos de regulación analógica, entre las que destacan.

- El circuito de control no tiene polaridad.
- El balasto incorpora un chip de comunicación bidireccional entre el sistema de control y el equipo con protocolo DALI.
- El propio balasto incorpora el relé de desconexión a la red, por lo que no es necesario la instalación de interruptores externos.
- Los balastos DALI deben ser exclusivamente conectados a sistemas de control DALI.

Al igual que el caso anterior la línea de control consta de dos hilos, sin embargo en este caso la señal digital que circula por ellos además de regular el nivel de flujo luminoso de las lámparas, es también capaz de conectar y desconectar los balastos. Esta funcionalidad, unida a la capacidad de direccionar individualmente cada equipo, permite diseñar instalaciones con una altísima flexibilidad con el control individual, si es necesario, de cada punto de luz.



▲ Curva logarítmica de regulación de un balasto DALI

Debido a la bidireccionalidad del protocolo DALI gracias es posible recibir información desde el balasto para conocer informaciones tales como el estado de la lámpara [encendida - apagada], nivel de regulación [%] o alarmas en el caso de fallo de lámparas.

La regulación de la lámpara se llevará a cabo de acuerdo a una curva logarítmica que representa la corriente de lámpara entre el 100% y el 0,1% en 254 escalones, aunque en la práctica el nivel mínimo es el que permite el propio balasto, es decir el 3%.

La línea de control DALI tiene una tensión de 16 V y la corriente de un controlador DALI está limitada a 250 mA, de acuerdo a la norma IEC 60929. El máximo consumo de corriente de un balasto electrónico de este tipo está establecido en 2 mA. El máximo número de balastos que pueden ser conectados a un controlador es de 64 unidades, aunque en la práctica y dependiendo del fabricante y del tipo de controlador, puede ser un número muy inferior.

**Otras regulaciones digitales:** El protocolo anteriormente descrito no es el único protocolo digital. Sirva como ejemplo los balastos tipo "Touch & Dim [T&D]" [Tocar y regular] cuya arquitectura podría en cierto modo considerarse como híbrida y una combinación de los dos sistemas anteriormente descritos. Al igual que en los balastos DALI la lámpara es apagada y encendida desde el propio balasto, por lo que la tensión de 230 V siempre estará presente en el balasto, aún cuando la lámpara esté desconectada. La lámpara puede ser controlada y regulada por medio de un dispositivo que regula el tiempo que el circuito de control del balasto está conectado a la tensión de control.

# VEKA PICO

Todas las ventajas de la familia Veka  
en tamaño reducido



**NEW!**

Pico

Nano

Small/PP

Medium

Large



Hasta **40W** con tan sólo  
**2,9kg** de peso



Alta eficiencia energética:  
hasta **156 lm/W**



**Tapa con varilla de sujeción** para  
fácil instalación y mantenimiento



**Misma fiabilidad y rendimiento**  
que definen a la familia VEKA

IP66

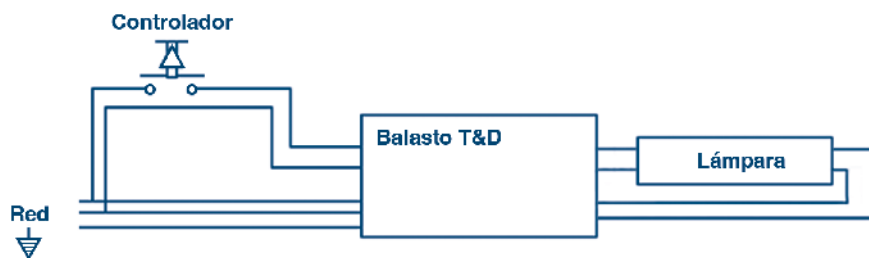
IK10

Dynamic White

Zhaga

ZDi





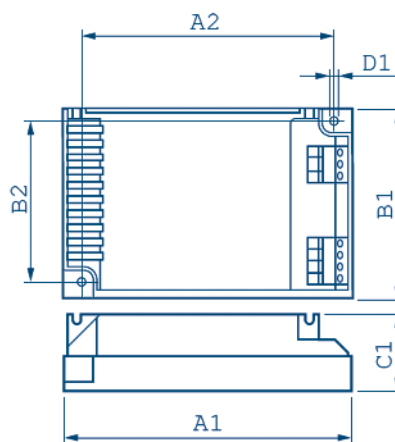
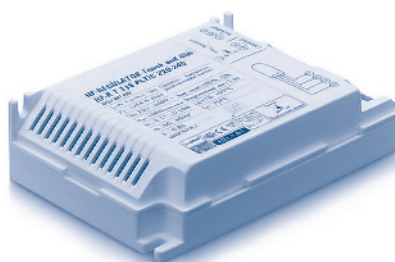
▲ Esquema de montaje de balastos T&D

Con este sistema la lámpara conmutará su estado, es decir se conectará o desconectará dependiendo del estado de partida, tras una breve pulsación en el controlador, que prácticamente es un simple pulsador. Manteniendo el controlador pulsado de forma continuada [entre un mínimo de 400 y un máximo de 10.000 milisegundos] la lámpara procederá a regularse hacia un mayor o menor nivel de flujo luminoso, en la dirección contraria a la última maniobra anteriormente realizada.

Con el fin de obtener un resultado óptimo, cuando una lámpara de fluorescencia está en funcionamiento, para mantener la emisión de electrones es necesario mantener sus electrodos a una temperatura suficientemente alta. Por encima de determinados límites el calor generado por la propia descarga se encarga de ello; sin embargo cuando se procede a su regulación a un nivel más o menos bajo, el nivel de temperatura de la lámpara desciende y hace necesario aplicar a los electrodos una corriente adicional.

Sirva como ejemplo la familia de lámparas compactas sin balasto integrado de 4 contactos. La corriente que debe circular por los electrodos debe estar entre los 160 y los 240 mA. Por encima del valor máximo se producirá un deterioro de los electrodos [ennegrecimiento] y, en consecuencia, un acortamiento de la vida de la lámpara. Si al regular la lámpara, la corriente de descarga está por debajo de los 160 mA, hay que suministrar una corriente adicional, siempre con la precaución de no superar el valor máximo mencionado con la suma de ambas componentes.

A continuación se muestra una imagen y croquis de un balasto electrónico con regulación para lámparas fluorescentes T5 circulares, así como un cuadro de características:



Nombre de Producto	Interfaz	Número nominal de lámparas	Carcasa	Tipo de lámpara nominal	Tensión de línea	Frecuencia de red	Pot. lámpara-balasto nominal	Índice eficiencia energética
HF-R DALI 160 TL5C 220-240V 50/60Hz	DALI	1 p.	S 123x79x33	TL5C	220-240 V	50/60 Hz	60	A1
HF-R DALI 155 TL5C 220-240V 50/60Hz	DALI	1 p.	S 123x79x33	TL5C	220-240 V	50/60 Hz	55	A1
HF-R DALI 140 TL5C 220-240V 50/60Hz	DALI	1 p.	S 123x79x33	TL5C	220-240 V	50/60 Hz	40	A1
HF-R DALI 122 TL5C 220-240V 50/60Hz	DALI	1 p.	S 123x79x33	TL5C	220-240 V	50/60 Hz	22	A1

LEDVANCE.ES

LEDVANCE



**INNOVACIÓN EN  
CADA LUMINARIA**



**Consejos de instalación:** Para los balastos electrónicos, sean de regulación o no, es conveniente seguir una serie de pautas básicas de instalación, especialmente en el proceso de diseño de la luminaria, de tal forma que el resultado final proporcione unos resultados óptimos de funcionamiento libre de problemas:

- Garantizar una buena conexión a tierra del balasto y de las partes metálicas de la luminaria.
- Mantener los conductores de alimentación de la lámpara lo más cortos posible.
- Mantener los conductores de la red de alimentación de la luminaria separados de los conductores de alimentación de la lámpara y de los de la línea de control.
- Mantener la lámpara suficientemente apantallada.
- No sobrepasar la máxima temperatura de funcionamiento de los equipos.
- Mantener la lámpara próxima y paralela a una superficie metálica.
- Diseñar los circuitos de alumbrado de manera que no se sobrepase el máximo número de equipos admisible para los elementos de protección magnetotérmica y de protección diferencial de corriente.

- Leer y seguir estrictamente las instrucciones tanto del fabricante del equipo como del sistema de control.
- Proteger correctamente el habitáculo de alojamiento del equipo eléctrico auxiliar contra la posible entrada de agua, humedad u otros agentes perjudiciales.

#### 4.1.5. Equipos de emergencia

Dentro de las diferentes categorías de alumbrado de emergencia se puede destacar la que define este como "aquel alumbrado que proporciona el suficiente nivel de iluminación para garantizar la seguridad de la personas, permite abandonar de forma segura el área de trabajo y finalizar posibles tareas peligrosas, que se encuentren en curso, antes de su evacuación". La norma europea IEC 60598-2-22 cubre diferentes aspectos del alumbrado de emergencia tales como: Niveles mínimos de iluminación, tiempo de respuesta, índice de reproducción cromática, intensidad luminosa, nivel de seguridad de las luminarias y disposición de la señalización.

Para los balastos electrónicos y para sus lámparas asociadas los requerimientos más importantes son, según extracto de dicha norma [parte 22.16]:

	Áreas de trabajo con tareas de alto riesgo	Otras áreas
< 50% flujo luminoso		< 5 segundos
100% flujo luminoso	< 0,25 segundos	< 60 segundos
Índice de reprod. cromática	Ra > 40	Ra > 40
Duración	Duración del riesgo	> 1 hora



## LUCE S

### Donde la luz se difunde.

Con una tirada de 3.000 ejemplares y más de 50.000 usuarios web al año, la revista y el portal Luces CEI son los espacios referentes en el sector de la iluminación técnica y profesional.

**Si deseas difundir tus novedades o noticias, confía en un medio líder. Difunde en Luces CEI.**



Revista Luces CEI Edición papel  
**Editorial MIC**  
 Contacto: Charo Domínguez  
 Tel. 646 269 070  
 charo@editorialmic.com  
 www.editorialmic.com



Revista digital Luces CEI  
**Comité Español de Iluminación**  
 Contacto: Irene Cámara Aranda  
 Tel. 675 221 989  
 icamara@ceisp.es  
 www.ceips.com



# Más de 100 años iluminando la vida de millones de personas

Pioneros en alumbrado público desde 1912



Sostenibilidad



Eficiencia



Compromiso



Experiencia

933 329 612



sece.com  
@SECE

# LII Simposium Nacional de Alumbrado: conocimiento, experiencia y diálogo al servicio de la gestión del alumbrado público

Este 2026, Lleida acogerá el foro principal de intercambio y aprendizaje donde la administración pública dialoga con el sector profesional de la iluminación.

*Departamento de Comunicación*  
**Comité Español de Iluminación**



Del **20 al 22 de mayo de 2026**, la ciudad de **Lleida** se convertirá en punto de encuentro del sector de la iluminación con la celebración del **LII Simposium Nacional de Alumbrado**, organizado por el **Comité Español de Iluminación (CEI)**. Con más de medio siglo de trayectoria, el Simposium es mucho más que un congreso técnico: es un **espacio de referencia donde la administración pública comparte conocimiento, contrasta criterios y encuentra respuestas a los retos reales de la gestión del alumbrado**.

Nuestras ciudades evolucionan y exigen soluciones de iluminación que vayan más allá de la simple funcionalidad. **El Simposium ofrece el entorno ideal** para que expertos y responsables públicos analicen los retos de la eficiencia energética y la presión normativa, trabajando mano a mano para avanzar hacia un alumbrado que mejore la vida de los ciudadanos de forma sostenible.



### Un foro pensado para quienes gestionan el alumbrado público

El Simposium no plantea soluciones aisladas, sino un espacio donde la administración pública contrasta criterios, comparte experiencias y construye una visión común del alumbrado como servicio público.

El Simposium Nacional de Alumbrado está concebido desde su origen como un foro **útil para la gestión pública**. Su estructura, sus contenidos y su enfoque responden a las necesidades reales de quienes planifican, licitan, mantienen y evalúan las instalaciones de iluminación en municipios y territorios.

Durante tres jornadas, los asistentes tienen acceso a un programa técnico construido a partir de **alrededor de 70 ponencias**, seleccionadas por un comité técnico del CEI en base a criterios de calidad, interés general y aportación al sector. El resultado es un programa equilibrado, riguroso y divulgativo, que combina fundamentos científicos, marco normativo y experiencias prácticas.

Para la administración pública, este enfoque permite:

- Actualizar conocimientos técnicos sin perder de vista la aplicación real.
- Conocer cómo otros municipios están abordando problemas comunes.
- Incorporar criterios contrastados a la toma de decisiones.
- Disponer de argumentos técnicos sólidos para justificar proyectos e inversiones.



### Temáticas que conectan con los retos de las ciudades

*Las decisiones en alumbrado público no se toman en abstracto: afectan a la seguridad, la sostenibilidad, el presupuesto y la calidad de vida en las ciudades*

Las ponencias del Simposium se agrupan en **ámbitos temáticos oficiales** que reflejan fielmente los desafíos actuales de la administración pública en materia de iluminación:

- **Iluminación exterior y urbana**, como elemento estructural del espacio público.
- **Eficiencia energética y servicios energéticos**, clave para la sostenibilidad económica y ambiental.
- **Ciudades inteligentes e iluminación conectada**, como base para una gestión más eficiente y flexible.
- **Normativa, legislación, calibración y certificación**, esenciales para garantizar seguridad jurídica y calidad técnica.
- **Contaminación lumínica y protección del entorno nocturno**, un aspecto cada vez más presente en las políticas públicas.
- **Energías renovables aplicadas al alumbrado**, en línea con los objetivos de transición energética.
- **Luz, salud y bienestar**, una mirada integradora que vincula la iluminación y calidad de vida.
- **Novedades tecnológicas, sistemas de control y equipos auxiliares**.
- **Realizaciones prácticas y casos de éxito**, especialmente valiosos para la gestión municipal.

Este recorrido temático ofrece a los asistentes una **visión global y coherente**, permitiendo comprender cómo cada decisión técnica incide en el conjunto del sistema urbano.





### Formación, debate y criterio compartido

El valor del Simposium no reside únicamente en la transmisión de información, sino en la **creación de criterio compartido**. Las sesiones técnicas, las mesas redondas y las conferencias magistrales favorecen el análisis sosegado de los retos del sector, desde una perspectiva plural y fundamentada.

Para técnicos y responsables públicos, este entorno resulta especialmente enriquecedor, ya que permite:

- Contrastar enfoques técnicos y normativos.
- Conocer interpretaciones consensuadas de la legislación vigente.
- Anticipar tendencias que marcarán futuras decisiones públicas.
- Incorporar buenas prácticas alineadas con organismos de referencia como AENOR, Lux Europa o la CIE, en los que el CEI participa activamente.

### Los espacios de relación profesional del Simposium

*Gran parte del valor del Simposium ocurre fuera de la sala de ponencias, en los espacios donde se generan relaciones profesionales duraderas.*

Los **actos sociales** del Simposium Nacional de Alumbrado son una parte esencial de la experiencia y uno de los elementos más valorados por los asistentes. Lejos de ser actividades accesorias, están concebidos como espacios de relación profesional y encuentro institucional.

La **recepción institucional**, celebrada en un enclave representativo de la ciudad anfitriona, marca el inicio del Simposium y ofrece un primer punto de contacto entre administraciones, entidades y profesionales.

La **ruta gastronómica**, con el uso de una moneda simbólica creada específicamente para el evento, permite descubrir la ciudad desde una perspectiva cultural y cercana, favoreciendo conversaciones informales entre congresistas.

La **comida de trabajo** está pensada como un espacio para continuar el diálogo iniciado en las sesiones técnicas, en un entorno más distendido que facilita el intercambio de experiencias.

La **cena de clausura** pone el broche final al Simposium y refuerza el sentimiento de comunidad entre los asistentes, consolidando relaciones profesionales que, en muchos casos, se prolongan más allá del propio evento.

Para alcaldes, concejales y técnicos municipales, estos momentos son especialmente valiosos, ya que permiten establecer contactos directos, compartir inquietudes comunes y conocer de primera mano cómo otros territorios afrontan desafíos similares.

### Rigor e independencia al servicio del interés público

Organizado por el **Comité Español de Iluminación**, el Simposium se caracteriza por su **rigor técnico, independencia y vocación de servicio público**. Las ponencias son evaluadas por un comité de selección y se cuida especialmente que los contenidos aporten conocimiento real, evitando enfoques comerciales impropicios.

Esta garantía de calidad convierte al Simposium en un entorno fiable para la administración pública, donde la información compartida contribuye a mejorar la planificación, el diseño y la gestión del alumbrado.

### Una experiencia que acompaña a quienes toman decisiones

Participar en el LII Simposium Nacional de Alumbrado supone **sumar perspectiva, conocimiento y relaciones profesionales**. Es una oportunidad para aprender, reflexionar y compartir experiencias en un contexto especializado, pero cercano, donde el alumbrado se entiende como un servicio público esencial.

Desde el CEI, el Simposium se concibe como un **espacio de encuentro al servicio de las ciudades y de las personas que las gestionan**, un lugar donde el conocimiento técnico se transforma en decisiones mejor informadas.



## LII Simposium Nacional de Alumbrado

- **Lugar:** Lleida
- **Fecha:** 20–22 de mayo de 2026
- **Asistencia media anual:** más de 300 profesionales del sector
- **Perfil del asistente:** administración pública, técnicos municipales, responsables políticos, colegios profesionales, empresas y expertos.
- **Más información e inscripciones:** *escanee el código QR*

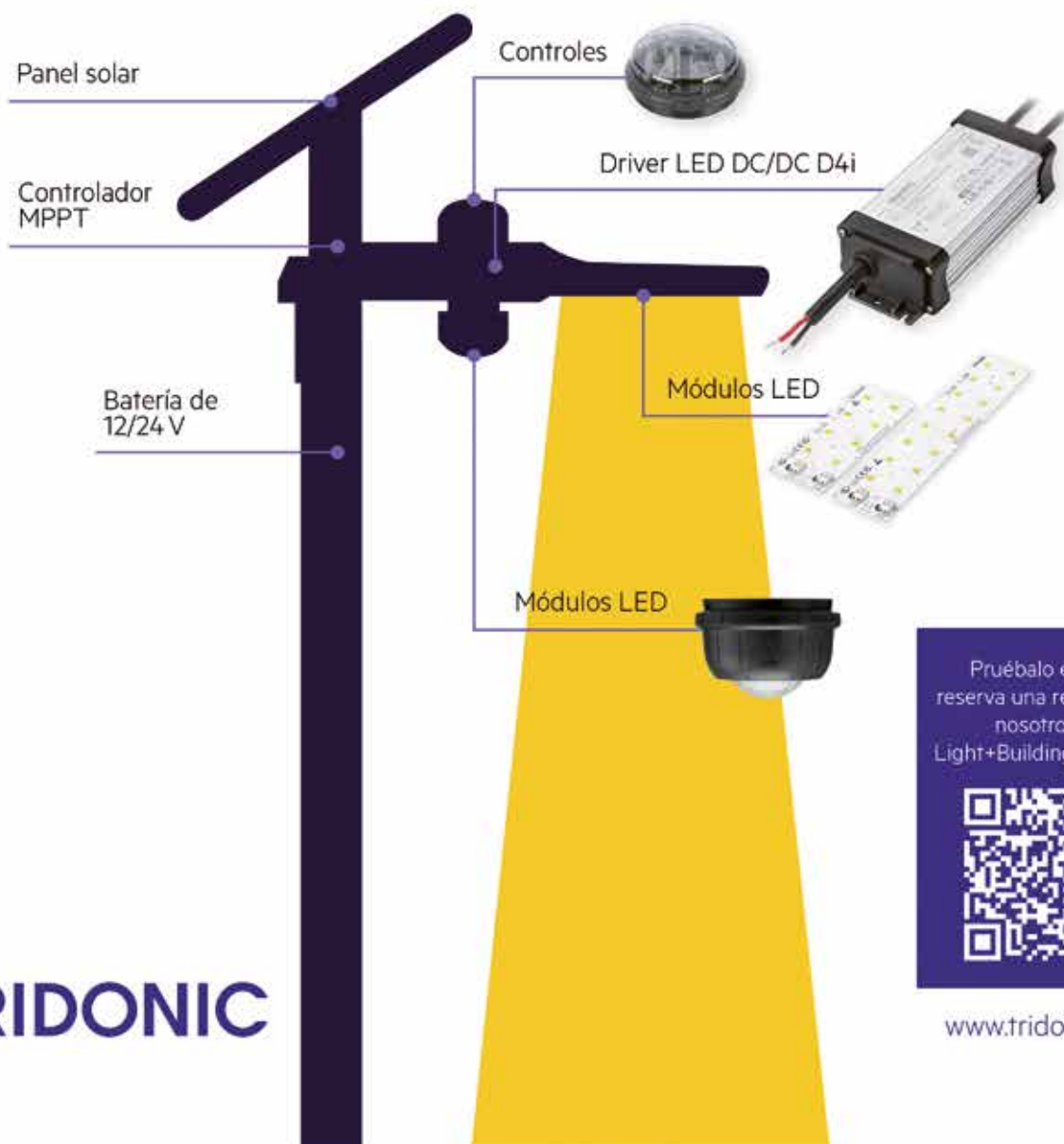
# From sunlight to nightlight



ILIORA: Iluminación exterior gracias a la energía solar

luminarias solares más eficientes, flexibles y sostenibles para entornos urbanos.

- Driver LED DC/DC certificado D4i
- Gestión eficiente de la energía con controlador MPPT
- Integración de sensores y sistemas de control
- Solución escalable: desde pequeños proyectos hasta Smart City
- Varias aplicaciones



Pruébalo en vivo,  
reserva una reunión con  
nosotros en  
Light+Building Frankfurt



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

**TRIDONIC**

Premios Saltoki Iluminación

# La luz como punto de encuentro para el presente y el futuro del sector

Departamento Comunicación  
Saltoki Iluminación



En los últimos años, la iluminación ha dejado de entenderse únicamente como un tema técnico para convertirse en una **entidad propia dentro de la arquitectura, el urbanismo y el diseño de espacios**. Hoy, iluminar significa interpretar el entorno, mejorar el bienestar de las personas y aportar identidad a cada proyecto.

En este contexto nacieron los **Premios Saltoki Iluminación**, una iniciativa concebida no solo como un reconocimiento, sino como un espacio de reflexión, visibilidad y puesta en valor del trabajo bien hecho. Impulsados por Saltoki Iluminación, la **primera edición** de este certamen buscaba destacar proyectos en los que la luz hubiera sido tratada con criterio y rigor técnico, reconociendo así tanto la calidad del diseño como la ejecución de instalaciones en las que se hubiera utilizado material de Saltoki.

En definitiva, **una apuesta por el sector y por todos los profesionales que lo hacen posible**, desde instaladores y técnicos hasta arquitectos y *lighting designers*.

## Primera edición

### Tres finalistas, tres maneras de entender la luz

La primera edición de los Premios Saltoki Iluminación reunió más de 70 proyectos procedentes de todo el territorio nacional, reflejo del alto nivel técnico y creativo que existe actualmente en el sector.

De entre todas las candidaturas recibidas, el jurado, formado por Fernando Ibáñez, presidente del Comité Español de Iluminación; Ángel Sánchez de Vera, especialista en ayudas públicas; Susana Malón, CEO de la empresa Lumínica Ambiental; Mario Prieto, editor de Smart Lighting; y Elena Sanjuán, socia fundadora de los laboratorios Candeltec; así como por dos técnicos de Saltoki Iluminación, seleccionó tres proyectos finalistas que representan tres ámbitos fundamentales de la iluminación contemporánea: patrimonio arquitectónico, alumbrado público y hostelería y comercio.

### Palacio de Rubalcava – Proyecto ganador

El alumbrado arquitectónico del Palacio de Rubalcava, instalación ejecutada por la empresa Jomaga, fue reconocido como el proyecto ganador de esta primera edición.

Se trata de una intervención ejemplar sobre un edificio histórico, en la que la iluminación se plantea desde el máximo respeto al patrimonio existente. Lejos de soluciones invasivas o excesivamente protagonistas, el proyecto utiliza la luz como una herramienta de puesta en valor, capaz de resaltar artesanados, molduras y elementos arquitectónicos originales con luminarias de elevada integración para evitar alterar la esencia del edificio.

La adopción de tecnología LED, sistemas de control y criterios de eficiencia energética se realiza de forma discreta y coherente, permitiendo distintos usos culturales del espacio y adaptando la iluminación a cada situación. El resultado es una propuesta equilibrada, donde la luz no compite con la arquitectura, sino que la acompaña y la protege, demostrando que conservación, tecnología y sostenibilidad pueden convivir en un mismo proyecto.

▼ Proyecto Ganador – Palacio de Rubalcava. (Orihuela).





▲ Segundo finalista – Entornos de Pignatelli y Parque del Agua. [Zaragoza].

### Zaragoza – Entornos de Pignatelli y Parque del Agua

El segundo finalista, liderado por Enrique Coca, corresponde a la renovación del alumbrado público en los entornos de Pignatelli y el Parque del Agua, un proyecto que ha convertido a Zaragoza en un referente nacional e internacional en iluminación urbana sostenible. La intervención aborda el espacio público desde una visión global, combinando eficiencia energética, confort visual y respeto medioambiental.

Gracias a la renovación de las luminarias y a la aplicación de criterios lumínicos avanzados, el proyecto ha conseguido reducciones superiores al 70 % en el consumo energético. La utilización de temperaturas de color ultra cálidas contribuye a una mejor integración nocturna del entorno, mientras que la apuesta por la protección del cielo nocturno minimiza la contaminación lumínica. Se trata de un ejemplo claro de cómo el alumbrado público puede mejorar la calidad de vida urbana sin renunciar a la sostenibilidad ni al diseño.

### Restaurante Bocoy – Bilbao

El tercer proyecto finalista, acometido por parte de la empresa Verno, fue el Restaurante Bocoy, en Bilbao, un proyecto que demuestra cómo la iluminación puede formar parte activa de la experiencia gastronómica. En este caso, la luz se integra desde el inicio en el diseño del espacio, acompañando al mobiliario, los materiales y la distribución interior.

La combinación de iluminación cálida, elementos decorativos y soluciones integrados genera una atmósfera acogedora y cuidada, donde el confort visual del cliente es una prioridad. La iluminación no solo cumple una función práctica, sino que

refuerza la identidad del restaurante y contribuye a crear una experiencia coherente y memorable. Un ejemplo de cómo la luz puede ser un elemento más del relato del espacio.

En definitiva, tres proyectos muy distintos entre sí, pero unidos por una misma idea: entender la luz como una herramienta capaz de transformar y dar valor a los espacios.

### Un evento para compartir conocimiento

La entrega de premios se celebró recientemente en el marco de la jornada “Presente y futuro del sector de la iluminación”, organizada por Saltoki Iluminación en la Sala 1920 del Estadio de El Sadar, en Pamplona. El encuentro reunió a más de 130 profesionales del sector y se consolidó como un espacio de debate y reflexión sobre los principales retos actuales de la iluminación.

A lo largo del día, se sucedieron varias mesas redondas con expertos, fabricantes y técnicos municipales, en las que se abordaron cuestiones clave como la actualización de la normativa, la contaminación lumínica, la eficiencia energética, la personalización de soluciones o el papel de la telegestión y la sensorización en el desarrollo de las smart cities. El evento concluyó con un espacio de networking, un almuerzo en el palco VIP del estadio y una visita guiada por las instalaciones de El Sadar.

Más allá del reconocimiento a los proyectos premiados, esta primera edición confirmó el alcance real de los Premios Saltoki Iluminación como herramienta de valor para el sector, tanto por su capacidad de generar contenido de calidad como por su papel como escaparate de proyectos bien ejecutados y alineados con una visión profesional de la iluminación.



▲ Tercer proyecto finalista – Restaurante Bocoy. [Bilbao].

## Segunda edición

Tras el éxito de la primera edición, Saltoki pone en marcha la **segunda convocatoria de los Premios Saltoki Iluminación**. El nuevo periodo de participación abarca todas las obras realizadas, con material adquirido en Saltoki, desde el 16 de mayo de 2025 y hasta el 16 de mayo de 2027, ampliando el alcance temporal y permitiendo recoger una mayor diversidad de proyectos.

Como principal novedad, esta segunda edición incorpora premios tanto para el instalador como para los proyectistas, reforzando el reconocimiento al trabajo conjunto y subrayando la importancia de la colaboración entre diseño y ejecución para alcanzar resultados de calidad.

El objetivo de los premios permanece intacto: impulsar una cultura de la luz basada en la calidad, la eficiencia, la sostenibilidad y el respeto por el entorno, dando visibilidad a proyectos que marcan la diferencia en instalaciones de todos ámbitos: deportivo, industria, oficina, hospitalario, hostelería y comercio, arquitectónico, residencial, sanitario, educativo o alumbrado público entre otros.

La segunda edición se presenta como una invitación abierta a todos los profesionales del sector que entienden la iluminación como una disciplina en constante evolución. Un llamamiento a compartir proyectos, procesos y experiencias, y a formar parte de una iniciativa que se consolida como punto de encuentro y plataforma de difusión para el sector de la iluminación en España.

PREMIOS  
**SALTOKI**  
ILUMINACIÓN

Toda la información y las bases de participación están disponibles en la web:

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

# Comienza la II edición de los Premios Saltoki Iluminación

PREMIOS  
**SALTOKI**  
ILUMINACIÓN

Participa con tu proyecto en  
[solucionesdeiluminacion.com](http://solucionesdeiluminacion.com)



Guía para el diseño de la iluminación en galerías de arte

# Cinco aspectos que los diseñadores deben tener en cuenta al iluminar galerías de arte



Departamento de Comunicación  
**ERCO Iluminación**

**La iluminación de galerías no es solo cuestión de diseño, sino también una labor de precisión técnica.** Los diseñadores, los comisarios y los registradores se enfrentan al reto de conciliar los requisitos de la infraestructura, las exposiciones cambiantes, las especificaciones de conservación y una gestión operativa que requiera poco mantenimiento a largo plazo.

Esta guía ofrece una visión general práctica de **cinco aspectos decisivos que se deben tener en cuenta** al planificar una infraestructura de iluminación con garantía de futuro para galerías centrándose en la flexibilidad, la eficiencia y la calidad.

**1. Planifique con iluminación flexible para garantizar un funcionamiento a prueba de futuro**

Exposiciones temporales, nuevos conceptos de iluminación, eventos comerciales... Las galerías plantean grandes exigencias en cuanto a la adaptabilidad de la iluminación. En este sentido, los planificadores técnicos se benefician de los sistemas de iluminación modulares, que pueden adaptarse fácilmente a nuevos conceptos de exposición.



**Proyectores con Lens Units intercambiables**

Los proyectores de ERCO adecuados están equipados con sistemas de lentes intercambiables que permiten distribuciones de luz desde spot hasta zoom y wallwash. Es decir, desde acentos muy focalizados para un máximo efecto dramático hasta el bañado de pared para White Cubes. De este modo, la característica de la distribución de la luz se puede adaptar en cualquier momento in situ a las nuevas obras expuestas o colgadas sin necesidad de herramientas. La ventaja para los planificadores radica en que una sola luminaria ofrece muchas posibilidades con un esfuerzo de planificación mínimo.



**Control exacto de la temperatura del color en todo momento**

Las diferentes obras de arte requieren colores de luz específicos. Los proyectores de ERCO con la tecnología tunable white permiten ajustar la temperatura del color de forma continua entre blanco cálido y blanco neutro para una reproducción cromática natural con el máximo confort visual. Esto es especialmente relevante para la integración armoniosa en diseños de exposición cambiantes.



**El control inalámbrico sencillo de la iluminación con Casambi Bluetooth**

El control inalámbrico mediante Casambi permite programar y ajustar escenificaciones luminosas mediante una app, sin necesidad de cables de control adicionales ni costosas reformas. Esto supone una ventaja considerable para la instalación, especialmente en edificios antiguos o protegidos como monumentos históricos. Los proyectistas técnicos y los instaladores se benefician de una gran flexibilidad, un menor esfuerzo de cableado y la posibilidad de implementar fácilmente controles de iluminación complejos.

**Encuentre las luminarias adecuadas para una iluminación flexible de las galerías:**



Uniscan



Parscan



Eclipse

**2 Apuesta por un diseño de luminarias uniforme para cualquier altura de techo**

Las galerías se caracterizan por una gran variedad de requisitos espaciales, desde gabinetes bajos hasta salas de exposición altas. Gracias a un sistema de luminarias uniforme para diferentes aplicaciones, los planificadores técnicos consiguen la máxima flexibilidad y eficiencia.



**Un solo tipo de luminaria, cualquier altura de sala y cualquier clase de potencia**

Las familias de proyectores de ERCO están disponibles en diferentes tamaños y paquetes de lúmenes, con un diseño idéntico y una luminotecnica homogénea. Esto reduce el esfuerzo de coordinación necesario y permite un efecto luminoso consistente independientemente de la altura de la sala. El discreto lenguaje de diseño hace que las luminarias pasen a un segundo plano mientras las obras de arte se presentan con una iluminación perfecta.

**Menos variantes, menos esfuerzo**

Con una sola familia de luminarias se pueden satisfacer los requisitos más diversos, lo que ahorra tiempo en la planificación, reduce las necesidades de almacenamiento y simplifica el mantenimiento. Esto se traduce en una verdadera ganancia en eficiencia para los planificadores técnicos que trabajan con estructuras de proyecto complejas.

**Encuentre las luminarias adecuadas para salas bajas o muy altas:**



Parscan



Optec

### 3. Utilice el rail electrificado como base flexible

Exposiciones temporales, nuevos con-Las instalaciones en galerías de arte plantean exigencias especiales, por ejemplo en edificios protegidos como monumentos históricos o en locales alquilados. Aquí se pone de manifiesto la fortaleza del sistema de raíles electrificados de ERCO: no solo es flexible y eficiente, sino que también destaca por su montaje especialmente sencillo, así como por su estabilidad y su durabilidad. Así, los planificadores técnicos se benefician de un sistema que se puede adaptar con precisión y que funciona con fiabilidad durante décadas.



#### Instalación inicial sencilla: rápida, segura y precisa

El rail electrificado de ERCO se puede cortar a medida in situ en la propia obra sin dañar las pistas conductoras. Las perforaciones predefinidas en una cuadrícula de 40cm permiten un montaje rápido y seguro en la pared o el techo, lo que supone una ventaja para los planificadores que apuestan por procesos eficientes y una implementación precisa.



#### Existen dos sistemas, uno para cada necesidad

ERCO ofrece tanto el acreditado rail electrificado de 220-240V para luminarias potentes como el sistema compacto Minirail de bajo voltaje [48V] para herramientas de iluminación en miniatura con una estética discreta. Ambos sistemas se caracterizan por su alto nivel de compatibilidad, fiabilidad y garantía de futuro.



#### Integración versátil gracias a los accesorios y las opciones de montaje

Ya sea con montaje directo, suspendido o integrado en el mobiliario, los raíles electrificados de ERCO se pueden integrar de forma flexible en cualquier arquitectura. Los accesorios complementarios, como los alimentadores,

los conectores, las suspensiones por cable o los adaptadores originales para luminarias de otros fabricantes los convierten en la infraestructura ideal para entornos de exposición cambiantes, de modo que resultan duraderos y robustos durante muchos años.

#### Encuentre el rail electrificado idóneo para iluminar su galería de forma flexible:



Rail electrificado trifásico ERCO de 230V



Rail electrificado Minirail ERCO de 48V

# TYK+

## Modela el alma nocturna en la arquitectura



reddot winner 2021

Photo Renato Begnioni

## TYK+

TYK+ es la quintaesencia de la evolución en iluminación estructural en el campo de la arquitectura de exteriores, de PERFORMANCE IN LIGHTING.

Esta serie es una herramienta de iluminación "universal": permite al proyectista iluminar superficies horizontales y verticales con una precisión absoluta, combinar luz y sombra de manera armoniosa, así como alternar zonas claras y oscuras para lograr un contraste perfecto.

Las opciones de colores dinámicos RGBW, blanco ajustable y DALI DT8 (TW) completan la oferta.



TYK+ 10

TYK+ 15

TYK+ 20

TYK+ 30

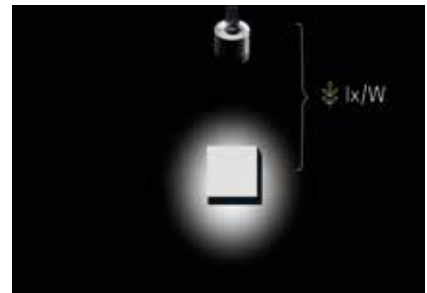
PERFORMANCE  
**IN** LIGHTING

powered by  
**GEWISS**

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

#### 4 Piense en el futuro: soluciones de iluminación con una vida útil mínima de veinte años

Como planificador, comisario o registrador, no solo debe pensar en una puesta en marcha satisfactoria, sino también en garantizar un funcionamiento durante décadas, sin fallos, eficiente y con un mantenimiento mínimo. Todas las luminarias de nuevo desarrollo de ERCO están diseñadas precisamente para cumplir este requisito, es decir, con una vida útil de veinte años y una tecnología de iluminación que emplea la energía de forma selectiva y reduce los costes operativos de forma sostenible.



#### Veinte años de vida útil: fiabilidad y poco mantenimiento

Para los planificadores de galerías, lo más importante es la máxima seguridad operativa. Todas las luminarias de nuevo desarrollo de ERCO están diseñadas para durar al menos 75 000 horas, lo que equivale a unos veinte años con un uso medio. Los componentes de alta calidad, el control de calidad sistemático y el diseño con un mantenimiento sencillo y sin adhesivos son garantía de que los módulos LED y los controladores estén permanentemente accesibles, lo que se traduce en un funcionamiento sin fallos a largo plazo.

#### De este modo, la luz solo se aplica allí donde se la necesita.

La sostenibilidad comienza con el diseño de la iluminación. ERCO apuesta por una orientación precisa de la luz con alta eficacia (lx/W) y sin luz difusa. Esto se traduce en más luz en la superficie objetivo con un menor consumo de energía, lo que equivale a menos luminarias, menor potencia conectada y costes operativos más bajos, al tiempo que se conserva una excelente calidad de la luz.

#### Nuestros proyectores más eficaces con mayor impacto en la superficie objetivo



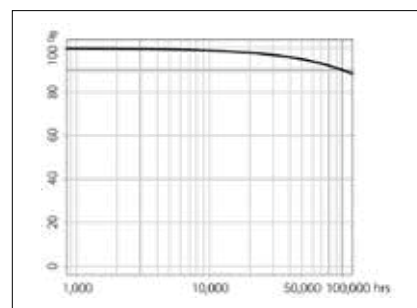
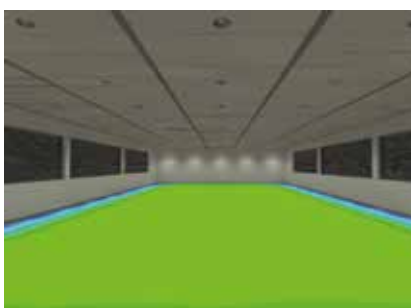
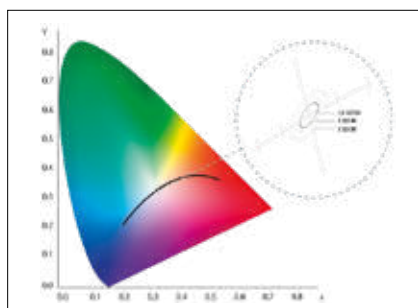
Optec New



Parscan New

**5. Compare la calidad de la luz y tome la decisión correcta**

Una alta calidad de la luz es decisiva para el éxito de las galerías de arte comerciales a la hora de garantizar una presentación perfecta del arte y despertar el deseo de compra. Por ello, ERCO apuesta por LED con especificaciones precisas y con una alta estabilidad de la ubicación cromática, un factor de deterioro mínimo y un flujo luminoso constante. Esto ofrece claras ventajas en aplicaciones como las galerías de arte comerciales.



**Preste atención a la estabilidad de la ubicación cromática**

Todos los módulos LED de ERCO presentan una tolerancia cromática de 1,5 SDCM. En los valores menores de 3 no se aprecian las desviaciones de color. De este modo, todas las obras de arte se muestran con una luz idéntica aunque el número de luminarias se amplíe a posteriori. Esto garantiza una apariencia consistente y agiliza los trámites a la hora de aprobar la obra y realizar su mantenimiento.

**Máxima seguridad operativa para una infraestructura de iluminación fiable**

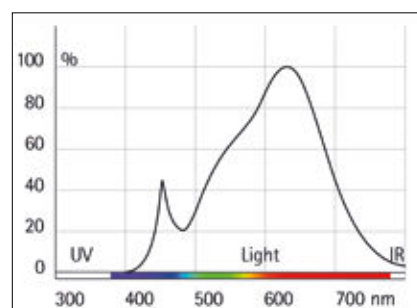
El índice de fallo de los LED que utiliza ERCO es de solo un 0,1% [50 000h]. ERCO desarrolla y fabrica las ópticas y los equipos auxiliares íntegramente en sus propias instalaciones de producción en Alemania, incluido un exhaustivo control de calidad. Confíe en una calidad de luz constante y la máxima fiabilidad durante el funcionamiento. De este modo, su iluminación se mantendrá en perfecto estado de forma permanente. Esto es un factor decisivo para las galerías, en las que las interrupciones no solo suponen mucho trabajo, sino también un riesgo para la reputación.

**Mantenimiento del flujo luminoso [L90/ B10]: rendimiento constantemente alto**

Al menos el 90% de los LED conservan más del 90% de su flujo luminoso inicial incluso después de 50 000 horas de funcionamiento. Imperceptible para el ojo humano. Por lo tanto, se beneficia usted de una calidad de iluminación constante durante muchos años sin necesidad de ajustes que requieran una planificación intensiva ni de sustituir las luminarias a menudo.

**Iluminación segura para la conservación**

La luz de las luminarias de ERCO no contiene radiación UV ni infrarroja. Por tanto, cumplen incluso los requisitos de conservación más exigentes. Para usted, como proyectista, esto significa que no hay filtros adicionales ni preocupaciones a la hora de elegir la iluminación, es decir, algo ideal para galerías con obras de arte delicadas.





## Guía para el diseño de la iluminación en galerías de arte

### Conclusión

Los registradores, los comisarios y los planificadores técnicos son responsables de que la iluminación de las galerías funcione de forma eficiente, segura y flexible no solo hoy, sino también dentro de décadas. Estos son los aspectos cruciales para conseguirlo:

#### **Flexibilidad**

Las exposiciones temporales requieren soluciones de iluminación capaces de adaptarse fácilmente a nuevos escenarios sin necesidad de reformas ni herramientas.

#### **Diseño del sistema**

Una familia de luminarias coherente con un lenguaje de diseño discreto ahorra esfuerzo y garantiza la consistencia en todas las salas.

#### **El rail electrificado como base**

Instalación rápida, montaje versátil y estabilidad mecánica: el rail electrificado de ERCO es la columna vertebral de cualquier iluminación para galerías de arte.

#### **Inversión a largo plazo**

Las luminarias con una vida útil de al menos veinte años suponen unos costes posteriores mínimos y garantizan la máxima seguridad en la planificación.

#### **Evaluación de la calidad de la luz LED**

La estabilidad del color, el mantenimiento del flujo luminoso, la tasa de fallo y la idoneidad para la conservación de obras de arte son factores decisivos para una iluminación del arte segura y de alta calidad.

#### **Descargar el documento técnico**

«La iluminación de galerías de arte comerciales»

[www.erco.com/es/servicio/iluminacion-de-lasgalerias-de-arte-comerciales-7677](http://www.erco.com/es/servicio/iluminacion-de-lasgalerias-de-arte-comerciales-7677)

PRILUX



# IRCANA S

Tradición y Tecnología para la Ciudad

Farol tipo villa diseñado para entornos urbanos históricos

- Estética clásica con eficiencia de hasta **128 lm/W**
- Máxima resistencia: **IP66 / IK10**
- Múltiples configuraciones de **CCT** y **CRI**
- Compatible con **Zhaga Book 18** y **NEMA**
- Gestión inteligente con nuestra Plataforma de Telegestión **UNIO**
- Control remoto, programación y mantenimiento predictivo

Iluminación urbana eficiente, conectada y sostenible.



Escanea para más Info

[prilux.es](http://prilux.es)



# El papel de los centros de mando en la modernización del alumbrado público

Lorenzo Carballo

Coordinador de Ventas y Marketing de Edigal



La transformación del alumbrado público en el marco de las ciudades inteligentes va más allá de la incorporación de luminarias eficientes o sistemas de regulación energética. **Uno de los elementos que está adquiriendo un protagonismo creciente es la infraestructura que permite la gestión, el control y la integración de los distintos servicios urbanos asociados al alumbrado.** En este contexto, los centros de mando evolucionan desde su concepción tradicional como elementos puramente funcionales hacia soluciones técnicas más complejas, integradas y adaptadas al entorno urbano.

Esta evolución responde a varios factores clave: la necesidad de **centralizar sistemas de control**, la **incorporación de tecnologías de telegestión**, el aumento de la **sensorización urbana** y la exigencia de **minimizar el impacto visual** de las instalaciones en el espacio público.



▲ Armario Smart Selective - Edigal

### Centros de mando como nodos de servicios urbanos

En los modelos de gestión asociados a las Smart Cities, los armarios de alumbrado tienden a configurarse como nodos multifuncionales. Desde estos puntos se concentran funciones relacionadas con el control del alumbrado, la monitorización de consumos, las comunicaciones, la gestión remota de incidencias o la integración de otros servicios urbanos complementarios.

Esta centralización facilita la optimización de las tareas de mantenimiento, mejora la eficiencia operativa de los servicios municipales y permite una mayor flexibilidad ante futuras ampliaciones o actualizaciones tecnológicas. Además, la compartimentación de los sistemas y la diferenciación de accesos contribuyen a reforzar la seguridad de las instalaciones y a cumplir con las normativas técnicas vigentes.

### Integración urbana y criterios de diseño

Otro de los aspectos que ha cobrado relevancia en el diseño de los centros de mando es su integración estética en el entorno. En espacios urbanos consolidados, zonas históricas o áreas peatonales, la presencia de elementos técnicos debe abordarse desde criterios de diseño que reduzcan su impacto visual y favorezcan la armonía con el paisaje urbano.

En este sentido, el desarrollo de armarios smart con diferentes materiales, acabados y posibilidades de personalización permite adaptar estas infraestructuras a las características específicas de cada municipio o proyecto. La incorporación de elementos como paneles informativos, soluciones de comunicación urbana o soportes tecnológicos adicionales transforma estos equipos en componentes activos del espacio público.

Dentro de esta evolución del sector, existen soluciones que abordan estas necesidades desde una perspectiva técnica y funcional. Los armarios Teucro, Selective y Zippo desarrollados por Edigal constituyen ejemplos de centros de mando concebidos para la gestión avanzada del alumbrado público y de servicios urbanos asociados.



▲ Armario Smart Zippo - Edigal

### Hacia un alumbrado público más integrado y flexible

La progresiva incorporación de tecnología en el alumbrado público pone de manifiesto la importancia de infraestructuras capaces de acompañar este proceso de transformación. Los armarios smart dejan de ser elementos secundarios para convertirse en piezas estratégicas dentro del ecosistema urbano, facilitando una gestión más eficiente, conectada y preparada para los retos futuros de las ciudades.

Desde esta perspectiva, la combinación de funcionalidad técnica, capacidad de integración y criterios de diseño se consolida como uno de los ejes clave en el desarrollo del alumbrado público contemporáneo.

# ATP

Nueva  
**Metrópolis** *Color*  
Desate su creatividad

Retroiluminación dinámica en 250 millones de colores  
Potencial ilimitado con protocolo DMX

Le esperamos en:

**Light + Building 2026**  
Hall 4.0 / Stand B60

La luminaria con un diseño más premiado:



LONDON  
DESIGN  
AWARDS



TITAN  
INNOVATION AWARDS



[atpiluminacion.com](http://atpiluminacion.com)

# San Esteban del Valle (Ávila): iluminación sostenible en un entorno de cielos oscuros

ATP Iluminación

Un proyecto que combina integración arquitectónica, eficiencia y respeto por el cielo nocturno en la Sierra de Gredos



▲ *Visión panorámica de San Esteban del Valle alumbrado con luminarias LED 2700 K de ATP.*

El municipio abulense de San Esteban del Valle, situado en el Barranco de las Cinco Villas, al pie de la Sierra de Gredos, ha completado la renovación integral de su alumbrado exterior con tecnología LED de ATP Iluminación. La actuación responde al objetivo de reducir la contaminación lumínica, mejorar la eficiencia energética y preservar la identidad visual de un entorno de gran valor patrimonial y natural.

## Un enclave con identidad rural y protección lumínica especial

San Esteban del Valle, con una altitud media de 800 metros y una población de poco más de 700 habitantes, se asienta entre gargantas y arroyos de montaña que descienden desde la Sierra de la Cabeza Aguda. Su casco urbano, de trazado

irregular y arquitectura tradicional en piedra y teja, conserva una atmósfera rural auténtica, con calles estrechas, plazas recoletas y edificios que hablan de siglos de historia.

El municipio forma parte de la comarca del Valle del Tiétar, una zona especialmente protegida por su calidad de cielo nocturno y su potencial para el desarrollo del astroturismo. La Diputación de Ávila ha impulsado en esta área la iniciativa Stellarium Ávila, un proyecto destinado a preservar la oscuridad natural y a fomentar la observación astronómica. En este contexto, la renovación del alumbrado de San Esteban del Valle se concibe como una actuación estratégica que demuestra cómo la tecnología puede contribuir activamente a la protección del medio nocturno.



▲ *Luminarias Enur Micro con Difusor Confort® y proyectores Aire® Serie 5 de ATP en la Iglesia de San Esteban Protomártir, templo gótico isabelino del siglo XV declarado Bien de Interés Cultural.*



▲ *Luminarias Enur Micro LED con Difusor Confort® LED de ATP instaladas en el centro de San Esteban del Valle.*

### Luz cálida, control espectral y respeto por la arquitectura

El nuevo sistema de alumbrado se ha diseñado con un enfoque integral, adaptando la tecnología a las particularidades de cada zona del municipio. Se han instalado un total de 208 luminarias con temperatura de color ultracálida de 2700 K, lo que garantiza una luz amable, de flujo azul muy moderado, compatible con los estándares Starlight y respetuoso con la fauna nocturna.

Las luminarias Villa XLA con Difusor Confort® proporcionan una iluminación uniforme y confortable en las calles principales y plazas del centro histórico, mientras que las Enur Micro, equipadas con la misma óptica, aseguran continuidad lumínica en las vías secundarias y zonas peatonales. En la Iglesia de San Esteban Protomártir, templo gótico isabelino del siglo XV declarado Bien de Interés Cultural, se ha implantado una iluminación arquitectónica con proyectores Aire® Serie 5 LED 2700 K, que realzan con sutileza las texturas de la piedra sin alterar el equilibrio visual del entorno.

La combinación de una luz cálida, de baja intensidad y ópticas precisas ha permitido mejorar significativamente la unifor-

midad y el confort visual, manteniendo al mismo tiempo el carácter acogedor y la coherencia estética del casco urbano.

### Durabilidad técnica frente a las condiciones de montaña

El clima del Barranco de las Cinco Villas se caracteriza por inviernos fríos, alta humedad y frecuentes cambios térmicos que aceleran el desgaste de los materiales convencionales. En este contexto, las luminarias de ATP, fabricadas con materiales poliméricos exclusivos, ofrecen inmunidad total frente a la corrosión, la radiación ultravioleta y la humedad ambiental.

Su hermeticidad integral IP66+ y su resistencia mecánica IK10+ garantizan un funcionamiento fiable incluso en condiciones meteorológicas adversas, mientras que la inmunidad estructural a las sobretensiones protege los equipos frente a inestabilidades eléctricas. Gracias a estas características, el sistema puede operar durante décadas sin mantenimiento ni pérdida de prestaciones, reduciendo drásticamente los costes operativos y el impacto ambiental asociado a las intervenciones periódicas.



▲ *Vista de una calle iluminada, donde las luminarias LED de ATP crean un ambiente acogedor con alta uniformidad en el centro del municipio.*



▲ *Camino de acceso a San Esteban del Valle iluminado con luminarias LED de ATP que garantizan el confort visual y seguridad.*



▲ Las nuevas luminarias clásicas Villa XLA con Difusor Comfort® se integran con suavidad en la estética tradicional del pueblo.



▲ Alta uniformidad en el centro de la localidad con luminarias LED de ATP.

### Realce patrimonial y coherencia visual nocturna

La intervención en la Iglesia de San Esteban Protomártir ha tenido un papel especialmente simbólico dentro del proyecto. Situada sobre un altozano que domina la localidad, su nueva iluminación arquitectónica revela la estructura de la fachada con precisión y delicadeza, evitando el exceso de luminancia y respetando la atmósfera natural del conjunto.

De noche, el resultado es un equilibrio visual entre el patrimonio histórico y el entorno rural, en el que la luz acompaña la forma sin imponerse a ella. Este principio, aplicado de manera coherente en todo el municipio, define el carácter del proyecto: un alumbrado que se integra, no que compite con el paisaje.

### Eficiencia, sostenibilidad y acogida ciudadana

La modernización ha supuesto una mejora notable en la eficiencia energética, con una reducción de consumo superior al 70 % respecto al sistema anterior. A ello se suma una disminución sustancial de la contaminación lumínica, perceptible tanto en la reducción del resplandor nocturno como en la recuperación de la visibilidad del cielo estrellado.

La actuación ha tenido una acogida muy positiva por parte de los vecinos y responsables municipales, que destacan la mejora del confort visual, la sensación de seguridad y la integración estética de las luminarias con la arquitectura tradicional del pueblo.

### Un modelo de iluminación responsable en Castilla y León

El proyecto de San Esteban del Valle se enmarca en una línea de actuación que sitúa la iluminación como herramienta de sostenibilidad y preservación ambiental. La colaboración entre instituciones locales y empresas comprometidas con la innovación responsable demuestra que es posible combinar eficiencia, durabilidad y respeto por el paisaje nocturno sin renunciar a la calidad ni a la identidad cultural.

Con esta intervención, San Esteban del Valle se une al grupo de municipios españoles que avanzan hacia un modelo de alumbrado alineado con los criterios StarlightGredos como referentes en la protección del cielo oscuro y el desarrollo del astroturismo sostenible.



▲ El nuevo alumbrado LED 2200 K de ATP alcanza altas uniformidades en las vías de acceso a San Esteban del Valle.



▲ Transición del día y la noche en San Esteban del Valle con luminarias clásicas Villa XLA de ATP.

# Monumentos, murallas y castillos. Luz sostenible en entornos patrimoniales



**Alfred Sá**

*Diseñador de iluminación y director de NUR Lighting Design*

## Iluminar menos para explicar mejor la arquitectura.

Iluminar el patrimonio no significa “ponerlo bonito”, sino hacerlo legible, sin violentar la noche. Actualmente, una intervención de iluminación en un entorno histórico se somete a cuatro exigencias ineludibles: **eficiencia energética, control de la contaminación lumínica, reversibilidad constructiva y lectura arquitectónica**. A ellas sumamos una quinta también importante, la **coherencia urbana**, o sea, la integración de la luz del monumento con el paisaje nocturno real [viales, plazas, edificios y actividad social]. Además, el resultado ha de ser atractivo visualmente.

Este artículo reúne cuatro casos recientes con una filosofía común: **iluminar menos, iluminar mejor y hacerlo con criterio**, entendiendo sostenibilidad como un equilibrio operativo entre tecnología, percepción visual y conservación del bien histórico.

### 1) Monumentos en Segovia. Patrimonio medieval como destino turístico sostenible

El programa provincial de la Diputación de Segovia abordó, con financiación PSTD/Next Generation, nueve monumentos ubicados en Sepúlveda, Maderuelo y Riaza. El encargo implicaba componer una imagen nocturna coherente del conjunto, respetando el carácter y la escala de estos núcleos rurales con fuerte identidad medieval. Se intervino en

iglesias, portadas históricas y edificios civiles, reduciendo la dispersión lumínica, eliminando deslumbramientos y limitando la potencia instalada.

#### Aspectos esenciales del proyecto

Cuatro principios vertebran el proyecto, el atractivo turístico, la eficiencia, el control de la contaminación lumínica y el respeto patrimonial. Todo ello se materializó en varias decisiones:



- Temperatura de color contenida entre 2200 y 3000 K, para favorecer la lectura de la piedra y la integración con la luz ambiental [actualmente todavía vsap]
- Ópticas precisas y potencias reducidas, priorizando los ángulos más útiles en función de cada plano vertical, evitando desperdiciar flujo lumínico en direcciones desconocidas.
- Accesorios de control [viseras, aletas, "snoots"] para recortar haces y suprimir luz intrusa hacia el cielo o hacia viviendas.
- Reversibilidad en soportes, fijaciones y canalizaciones. Todo puede desmontarse sin afectar las piedras históricas.

La potencia total del conjunto es menor de 4 kW para 204 luminarias, con un ahorro estimado mayor al 55 % respecto a los sistemas previos existentes, teniendo en cuenta que se han añadido un centenar de nuevos puntos de luz. Una vez implementado el control horario por escenas mediante sistema Bluetooth BLE, se conseguirán ahorros superiores al 70% una vez afinados los niveles y los horarios de apagado.

**Proceso y metodología**

En este tipo de proyectos, el cálculo previo es importante, pero más lo es



el ajuste nocturno. Se planifica con simulaciones pero se valida in situ, corrigiendo cada enfoque: orientación, recorte, distancias a paramento, altura efectiva. La regla es simple: si molesta, sobra. La prueba nocturna detecta brillos innecesarios, sombras malintencionadas o excesos de luz que borran texturas. Los ajustes se documentan y el equipo instalador ajusta con paciencia hasta lograr el efecto deseado.

**Sepúlveda: una población muy especial, arquitectura sobre roca**

En esta bellísima localidad situada en un enclave paisajístico impresionante, se han iluminado cinco monumentos. La iglesia de Virgen de la Peña, la Iglesia de los Santos Justo y Pastor, la iglesia de Santiago, El Castillo o edificio del reloj y la puerta medieval del Ecce Homo. El objetivo en esta población es doble: Destacar y perfilar los volúmenes [lectura del plano general] y los acentos moderados en elementos singulares. Se combinaron proyectores de pequeño formato con apliques puntuales; la potencia se dosificó para evitar un efecto "teatro" en una trama urbana que lo que necesita es un paisaje nocturno agradable visualmente, y algo de penumbra.



**Maderuelo: San Miguel y Santa María del Castillo**

El tratamiento distingue entre los planos dominantes (fachadas, espadañas, ábsides) y las líneas arquitectónicas (aristas, arcos, contrafuertes). En Santa María del Castillo se emplearon lineales discretos en el arranque del arco inferior con luz indirecta. Una de las superficies se dejó oscura para destacar las ventanas y la espadaña situada justo encima. Se iluminó procurando no molestar a las cigüeñas que anidarán pronto en lo alto de la iglesia. En San Miguel, la clave es el peso óptico de la estructura de contrafuertes frente al entorno oscuro: más que subir niveles, se bajan, se escoge el haz de luz para mejorar el contraste, sin alterar la noche con brillos excesivos.



**Resultados obtenidos**

Estos 9 proyectos funcionan como una partitura coral: cada monumento mantiene su carácter, pero todos ellos “suenan” parecido, con un estilo reconocible. La potencia contenida, el recorte con viseras y la reversibilidad constructiva consolidan una intervención sostenible de verdad: poca energía, poca intrusión lumínica, con correcta lectura de los detalles y de los símbolos más característicos.



**Riaza: Ayuntamiento y Virgen del Manto**

Aquí la sensibilidad urbana manda. Estamos en el centro de la localidad, el núcleo de todas las actividades culturales. El Ayuntamiento está en la Plaza Mayor, porticada y única por su forma circular, y justo detrás aparece la Iglesia de la Virgen del Manto en la misma imagen. Ambos edificios se integran en una escena civil donde la actividad social convive con la arquitectura. Tonalidades cálidas, proyección contenida y acento discreto en elementos identitarios (cornisas, relieves), para conseguir una imagen serena que no compita con la iluminación pública ni con la oscuridad del cielo.





## Descubre la tecnología SDL: inspirada por la naturaleza

La tecnología SDL (Software Defined Lighting) de OPPLE lleva la luz natural al interior como nunca antes. Mediante un control espectral avanzado y una fuente multi-LED patentada, reproduce fielmente el espectro completo de la luz solar, ofreciendo una gama cromática más amplia (1.800-12.000K) y una representación del color extraordinaria (CRI >97).

El resultado: una iluminación más real, más saludable y emocionalmente más reconfortante. Con Skylight, la luminaria que recrea una auténtica ventana al cielo, y Ringo, el sistema versátil y elegante de iluminación arquitectónica, OPPLE ofrece soluciones que transforman cualquier espacio en un entorno vibrante, confortable y humano.

### Marca la diferencia con SDL:



#### LA LUZ QUE INSPIRA PRODUCTIVIDAD

En oficinas, la falta de luz natural afecta la concentración y el rendimiento. SDL reproduce los patrones del sol, creando espacios dinámicos y estimulantes que mejoran la concentración y el bienestar durante toda la jornada.



#### LA LUZ QUE CUIDA DE NUESTROS MAYORES

En residencias, SDL ayuda a regular el sueño y reduce la agitación de los residentes al imitar el ciclo natural de la luz solar. Sus escenas suaves y cálidas crean entornos más humanos y reconfortantes, ayudando al personal en sus tareas de cuidado.



#### LA LUZ QUE FOMENTA EL APRENDIZAJE

La luz influye en la atención y el aprendizaje. SDL crea entornos educativos más vivos y equilibrados, adaptando la temperatura de color según la actividad: concentración, relajación o creatividad. Una herramienta que potencia el rendimiento y el bienestar en las aulas.



#### LA LUZ QUE PRIORIZA EL BIENESTAR

En hospitales y centros de salud, SDL favorece el ritmo circadiano y acelera la recuperación. Su luz natural simulada aporta calma a los pacientes y precisión cromática al personal médico.



#### LA LUZ QUE CREA EXPERIENCIAS MEMORABLES

En hostelería, la luz define la experiencia. SDL ofrece escenas personalizables para crear el ambiente perfecto para relajarse, cenar o socializar. Una iluminación vibrante y realista realza el diseño interior y aumenta el atractivo de hoteles, restaurantes y espacios para eventos. Con SDL, los locales de hostelería crean un ambiente inolvidable y acogedor.



### 2) Andújar. Las murallas por fin recuperadas

Las murallas almohades han sido recuperadas para la ciudad gracias a la intervención del departamento de Cultura de la Junta de Andalucía. Estas murallas no necesitan un nuevo "protagonismo", pero sí necesitan una presencia discreta, que hasta ahora no tenían. Una vez restauradas por dos equipo de arquitectos urbanistas, la ciudad, sus calles, su vida cotidiana, no pueden quedar anuladas por el impactante relato del lienzo defensivo. Aquí el proyecto propone una escala contenida, generando texturas, pero sin generar espectáculo. Simplemente una capa de luz cálida en un centro histórico con excesiva luz "blanca".



para obtener uniformidades razonables, pero cuando el paramento está alejado, se abren ligeramente las ópticas para evitar zonas "quemadas" por exceso de luz.

#### Control y regulación

La instalación se ajustó con un sistema de control inalámbrico por Bluetooth de Baja Energía [BLE], que arranca al 100 % tras el ocaso, desciende al 60 % tras la primera hora y en algunos puntos alcanza el 35 %. El objetivo no es "ahorrar porque sí" sino modular la presencia del lienzo conforme baja la actividad urbana, reduciendo un impacto visual excesivo y evitando deslumbramientos tardíos. El ahorro del 65 % es consecuencia de esa modulación, no es un fin en sí mismo.



#### Ámbito de la actuación

La actuación comprende cuatro tramos: Calle Luis Vives, Torreón Tavira, Torreón del Hoyo y Lienzo de Silera, con 27 luminarias y 642 W de potencia instalada. Todos los proyectores son de 2200K, temperatura de color adecuada al tipo de piedra. Con muy poca luz se destacan suficientemente todos los tramos. El alumbrado público existente (18 luminarias de 4000K) se sustituyó por placas LED de 2700 K para acoplar cromáticamente el conjunto, reduciendo la competencia visual sobre los paramentos.

#### Estrategia lumínica

Proyección controlada con ópticas simétricas y asimétricas [modelo de reducidas dimensiones con 2200K, de 18w o 44w] y placas LED de 2700 K [SALVI] para un espacio público especial, que pide ser tratado con cariño, igual que las murallas. Las alturas de montaje son distintas según el tramo: cuando la calle es muy estrecha se cruzan los haces

#### Lectura urbana y confort visual

Un error común es "ametrallar con luz" la muralla, con niveles altos, uniformidad excesiva, y textura "aplastada". En nuestra actuación hemos invertido el enfoque, provocando la lectura por continuidad, con intervalos de penumbra que ayudan a percibir el tramo siguiente. Los espacios públicos del centro histórico agradecen que la muralla acompañe y no compita con la luz viaria.

Por otro lado, el paso de 4000K a 2700K en los faroles adyacentes elimina las antiguas dominantes frías que "teñían de blanco" la piedra y de paso reducirá las quejas vecinales por exceso de brillo en los balcones. La puesta a punto se realizó como siempre, punto por punto, pues cada ajuste de orientación responde a una razón [evitar luz intrusa, ganar textura, limpiar sombras parásitas, alcanzar mejor una zona de la superficie, o quizá evitarla].

### 3) Castillo de Cortes (Navarra). Eficiencia, control y cielo nocturno

Este proyecto está incluido en la iluminación de monumentos del Camino de Santiago Navarro, con subvención del Gobierno de Navarra, gestionada por el departamento de Turismo. Cortes, en un extremo de la provincia de Navarra, casi tocando a la provincia de Zaragoza, vive en un paisaje de baja contaminación lumínica. Aquí el exceso sería doblemente dañino: desvirtúa el monumento y rompe el cielo oscuro. Este proyecto nació con vocación Starlight y se formuló con varios principios contundentes: iluminar lo esencial, bajar potencias, regular a mínimos valores, eliminar cualquier posibilidad de contaminar el cielo.



#### Sistema de iluminación

La instalación se compone de 18 proyectores de 35 y 50w, de 2700 K, con 1,42 kW de potencia instalada total, sustituyendo a otros tantos de 250w y 400w. La eficacia media supera 85 lm/W y la selección de ópticas cubre desde el Spot de énfasis al Flood para planos amplios. No hay lineales ni "baños" homogéneos, pero se juega con los enfoques, y sobre todo con las intensidades y regulación de cada proyector, para dar profundidad a los volúmenes y crear una imagen muy equilibrada del conjunto.



#### Sistema de control, horarios, mantenimiento

El sistema Bluetooth gobierna las escenas, estando regulada en el ocaso al 100 %, con un descenso posteriormente hasta el 23% (en promedio) en plena noche, con un ahorro combinado del 87 % respecto a la instalación inicial. La lógica es doble: ahorro de energía y protección del ecosistema respetando el cielo. El encendido se inicia con el horario astronómico, apagando pronto en invierno, y las excepciones (fiestas, actos) se gestionan con el sistema de control. Los soportes están pensados para no dañar la piedra y facilitar el mantenimiento.

#### La imagen nocturna del Castillo

Se ha conseguido una imagen muy equilibrada, digna de una zona Starlight. El castillo "aparece" pero sin que desaparezca la noche. El contraste actual entre volúmenes sustituye a la "iluminación total" que veíamos en la instalación anterior.

La piedra se muestra ahora con su propio tono. La luz explica, sin excesos, sin pretender imponerse.



#### Cómo fue la puesta en marcha.

Lo que hemos aprendido en este proyecto es que hay victorias que consisten en quitar, y la típica frase de "menos es más" se cumple más que nunca. Donde la cultura lumínica suele "sumar lúmenes" para igualar zonas, aquí la excelencia estuvo en restar. El gran paso durante las pruebas de luz fue ver cómo el Castillo nos gustaba más cuanto más reducíamos los niveles, hasta un nivel razonablemente bajo pero suficiente. Por supuesto, los accesorios completos en casi todos los proyectores hacen su trabajo de eliminar haces de luz indeseados.





#### 4) Biblioteca de Granollers (Can Pedrals). Patrimonio y contemporaneidad

Se trata de un edificio medieval rehabilitado para uso cultural, que exige un sistema versátil que sirva para el día a día y responda a la programación del equipamiento: presentaciones, festividades locales, eventos de ciudad. La actualización se alinea con el Plan Director de Iluminación Arquitectónica y se atendió con una doble capa de luz, siendo la blanca cálida para todos los días y la tecnología RGBW para unos pocos eventos, seleccionados con mucha prudencia.

##### Tecnología y control

La combinación de proyectores de blanco cálido [2700K y 3000K] con equipos RGBW DMX y lineales RGBW] se gestiona con los elementos BLE. El edificio funciona con varias escenas:

Días laborables: blanco cálido de baja potencia, uniformidad suelta, sin "blanquear" la piedra.

Eventos: programación con colores discretos en cornisas, y en la fachada principal, con color contenido [saturación moderada] y temporalidad definida, sin escenas perpetuas.

Institucional: combinaciones identitarias [fiestas mayores] con niveles limitados y horario acotado.



##### Criterios de sostenibilidad

La sostenibilidad aquí también es operativa: una misma dotación resuelve escenarios muy distintos sin añadir equipos nuevos. La lectura arquitectónica permanece y los efectos de color nunca tapan los elementos del edificio, los acompañan. El resultado es un patrimonio que vive inmerso en su ciudad y no necesita adornarse con colores, pues no pide protagonismo.

##### Nuestra metodología: de la hipótesis inicial al ajuste fino

###### 1) Hipótesis de proyecto

Partimos siempre de una hipótesis clara, diferenciar qué debe verse y qué debe seguir en penumbra. Esto tan simple ordena las decisiones y frena la tentación de "iluminar por si acaso".

###### 2) Selección de equipos y ópticas

Elegimos por eficacia, control y durabilidad. Una óptica mediocre arruina un buen concepto, pero una óptica excelente puede salvar una potencia limitada. Preferimos ángulos precisos a "baños" genéricos, preferimos luz útil a muchos lúmenes disponibles.

###### 3) Reversibilidad de la instalación

Los soportes son parte del diseño. Elegir dónde y cómo anclar los aparatos es decidir qué se podrá mantener. En patrimonio, lo más idóneo es lo que resulta fácilmente desmontable.

###### 4) Prueba nocturna como prioridad

La noche no es una maqueta para pruebas. La noche es y debe continuar siendo noche. El ajuste de campo corrige lo que el cálculo no puede prever, como los brillos, reflejos, valores excesivos. Ahí aparece el oficio, bajar unos cm, girar un grado o dos, cambiar un accesorio. No hay milagros, sino experiencia.

###### 5) Control y escenas

El control no es un extra, es una estructura del proyecto. Horarios astronómicos, regulación por tramos, escenas de evento y de diario, límites de flujo en noche avanzada. Sin control, la eficiencia prometida nunca llega a ser real.

###### 6) Verificación y escucha activa

Medimos, fotografiamos y escuchamos a vecinos y técnicos. Si una luz molesta no sirve, se corrige. La sostenibilidad también es aceptación social.

###### 7) Sostenibilidad operativa

La sostenibilidad se debe validar en la ejecución de la obra, no sólo en la memoria del proyecto. Potencias contenidas, eficacia real de la óptica, control horario, protección real del cielo nocturno, reducción de luz intrusa, confort visual. Fácil de escribir, pero debe cumplirse realmente.

###### 8) Lectura arquitectónica

La lectura arquitectónica debe ser el principal objetivo. Que el monumento cuente su historia, y que la luz no la reescriba, sólo la muestre. Por otro lado, la "emoción" no forma parte de la sostenibilidad en sentido estricto, pero es un resultado esperable cuando el equilibrio técnico y cultural está bien resuelto, pues el visitante comprende el edificio sin ser deslumbrado, reconoce la ciudad sin perder la noche y volverá a casa con una imagen nocturna memorable.

##### Conclusiones:

- 1. Menos, es más.** La reducción de potencia es una estrategia aconsejable.
- 2. La óptica importa.** Recortar haces, apuntar con bisturí, evitar luz parásita.
- 3. Control de horarios** y limitar valores nocturnos son criterios responsables.
- 4. La reversibilidad es necesaria,** proteger el patrimonio es imprescindible.
- 5. La noche es esencial.** Si la iluminación borra la noche, borra parte del patrimonio.

Son cuatro casos en cuatro contextos distintos, con un mismo hilo conductor y con la lectura arquitectónica como propósito principal. Creemos que el paisaje nocturno mejora notablemente cuando la iluminación es respetuosa.



# CLÁSICOS ATEMPORALES

45 años apostando por la  
fabricación propia de calidad y  
en constante evolución.



## SOLUCIONES EFICIENTES

para entornos públicos y privados.



## VERSATILIDAD

para equipamientos e industria.





## Proyecto de iluminación de la Finca Zalacaín: la importancia de las soluciones DMX en la iluminación arquitectónica gastronómica

*Departamento de Comunicación*  
**ROBLAN**

La iluminación arquitectónica contemporánea ha dejado de ser un mero recurso funcional para convertirse en un elemento narrativo capaz de reforzar el carácter de un espacio. En entornos de alta exigencia estética, como la restauración de primer nivel, la luz participa activamente en la experiencia del usuario: acompaña el recorrido, jerarquiza los planos, enfatiza materiales y contribuye a generar una atmósfera coherente con el concepto del lugar.



▲ Iluminación Finca Zalacaín, proyecto gastronómico

El proyecto de iluminación de la Finca Zalacaín [Madrid] se aborda desde esta premisa. Se trata de un espacio gastronómico de referencia, asociado históricamente a la excelencia, la elegancia y el cuidado por el detalle. En este contexto, la iluminación debía integrarse de forma natural en la arquitectura y el paisaje, evitando el protagonismo excesivo, pero aportando identidad, control y versatilidad.

#### Zalacaín: integración lumínica en un proyecto gastronómico

Zalacaín no es únicamente un restaurante, sino un concepto gastronómico ligado a la tradición, la exclusividad y la experiencia. Su nueva ubicación en la finca requiere una iluminación capaz de dialogar con la arquitectura, el entorno natural y la identidad histórica de la marca.

La iluminación exterior debía cumplir varios objetivos simultáneos:

- Integrarse con el paisaje sin generar contaminación lumínica.
- Acompañar el carácter elegante y sobrio del restaurante.
- Facilitar la orientación y el confort visual de los usuarios.
- Permitir diferentes escenas en función del evento, la estación o el horario.

Desde el inicio del proyecto, la luz se planteó como un material más del diseño arquitectónico. No se trataba de "iluminar más", sino de iluminar mejor, con control absoluto sobre intensidad, color y transiciones.

#### Control del color, potencia y precisión con el protocolo DMX

El uso del protocolo DMX resulta especialmente relevante en proyectos donde la exigencia estética es elevada. En este contexto, el **protocolo DMX** se consolida como una herramienta especialmente **valiosa por su capacidad de control**. Este permite controlar la iluminación profesional, crear escenas personalizadas, sincronizar las luminarias de manera precisa para lograr efectos visuales impactantes o regular aspectos como el color, la intensidad o la temperatura de la luz.



▲ Protocolo DMX en la Finca Zalacaín



▲ Proyectores ABELLA en Finca Zalacaín.



Cuando el sistema DMX se combina con luminarias diseñadas para aportar un control preciso, como los proyectores **ABELLA** o los bañadores de pared **ADOQ**, el resultado deja de ser “decorativo” para integrarse en el lenguaje arquitectónico: la luz no se añade al espacio, dialoga con él.

En este tipo de proyectos, se requiere precisión, técnica, creatividad, coherencia cromática y un control capaz de convertir a la luz en un recurso narrativo. Todos estos elementos están presentes en el proyecto de iluminación arquitectónica desarrollado en **la Finca Zalacaín** (Madrid), un proyecto de gran complejidad controlado íntegramente por DMX y que cuenta con diferentes luminarias RGB, las ABELLA [proyectores] y las ADOQ [bañadores de pared].

Frente a otros sistemas de control más limitados, DMX cuenta con estas características:

- Control individualizado de cada luminaria.
- Ajuste preciso de color, intensidad y temperatura.
- Programación de escenas complejas y dinámicas.
- Transiciones suaves y coherentes entre ambientes.

El proyecto de La Finca Zalacaín se desarrolló con una premisa clara: la iluminación debía estar “muy cuidada” y el control de color, la potencia y la precisión eran determinantes para alcanzar el resultado buscado. En un **proyecto con un alto nivel de exigencia estética**, la iluminación adquiere un papel clave, no solo funcional, sino también emocional y arquitectónico.

Para llevarlo a cabo, se trabajó principalmente con **soluciones RGB de altas prestaciones**, destacando los ADOQ 11000 RGB, junto con los ABELLA 50 RGBWG y ABELLA 36 RGBWG.

#### Proyectores ABELLA: acento y direccionalidad

**Para los acentos arquitectónicos se emplearon proyectores ABELLA de ROBLAN, seleccionados por su capacidad de adaptación a distintas necesidades en exteriores.** En el proyecto del Zalacaín los proyectores ABELLA se emplearon para acentuar elementos arquitectónicos concretos, generar planos dirigidos y aportar profundidad al conjunto.

Su diseño óptico se basa en una distribución luminosa uniforme, inspirada en estructuras tipo panel. Tiene un ángulo de luz de 60°, que se puede ajustar a otras medidas, permitiendo adaptarse a diferentes necesidades. Cuenta además con un cuerpo de aluminio fundido a presión con alta resistencia (IK08), protección frente a agua y polvo (IP66), versiones monocromáticas (3000K y 4000K) y RGBW, compatibilidad con DMX, además de alternativas como DALI o CASAMBI. Existen dos modelos, que van desde los 20W hasta los 120W, con opciones de regulación 1-10V y 0-10V. Además, su cuerpo óptico permite orientarse hasta 180° para una instalación flexible y precisa. En un proyecto como Zalacaín, ABELLA aporta ese “control fino” para acentos, planos dirigidos y puntos donde la precisión y el recorte importan tanto como el color.

#### Bañadores de pared ADOQ: lectura arquitectónica y atmósfera

Uno de los elementos clave del proyecto fue la iluminación de fachadas y grandes superficies arquitectónicas mediante **bañadores de pared ADOQ**. Este tipo de luminarias desempeña un papel fundamental en iluminación arquitectónica, ya que permiten trabajar la percepción del volumen y la textura de los paramentos sin recurrir a soluciones intrusivas.

Los ADOQ combinan un diseño minimalista con un alto rendimiento lumínico, lo que los hace especialmente adecuados tanto para exteriores como para interiores. Su función principal en Zalacaín fue generar una iluminación indirecta, uniforme y envolvente, capaz de:



**Mejorar  
la vida de las  
personas a  
través de la luz.**

**Salvi** Light inspired  
by you





▲ Bañadores de pared ADOQ en Finca Zalacaín.



▲ Exterior de la Finca Zalacaín: proyectores ABELLA.

- Realzar la arquitectura sin deslumbramientos.
- Aportar profundidad visual a los planos verticales.
- Crear una atmósfera elegante y controlada.

Disponibles en versiones monocromáticas (3000 K) y RGB con control DMX, los ADOQ permiten desde efectos sutiles y cálidos hasta escenas dinámicas con millones de combinaciones cromáticas. Gracias a su integración con sistemas DMX programables, es posible definir atenuaciones progresivas, transiciones suaves o cambios de color sincronizados con el resto del proyecto.

#### Cercanía y acompañamiento a lo largo del proyecto

En proyectos de esta naturaleza resulta fundamental establecer relaciones de confianza entre los distintos agentes implicados. En ROBLAN creemos en la importancia del trabajo bien hecho y en acompañar en los proyectos, guiando y recomendando la mejor opción en todo momento.

Pero la confianza no se construye con un único trabajo, sino con continuidad: respondiendo con solvencia, cumpliendo plazos y manteniendo un acompañamiento constante. En Zalacaín, ese enfoque se tradujo en **seguimiento continuo y coordinación fase a fase**, adaptando la solución a las necesidades reales del espacio. En proyectos así, la luz no se instala: se ajusta, se calibra y se afina.

Además, la finca Zalacaín fue el **primer proyecto controlado íntegramente por DMX** dentro del equipo, e incorporaba un controlador y amplificadores que no se habían utilizado anteriormente. Esto lo convierte en algo más que un caso de estudio, constituyendo también una experiencia de aprendizaje técnico.

#### Más allá de Zalacaín: la versatilidad de utilizar las soluciones adecuadas

Las soluciones lumínicas de ABELLA y ADOQ ofrecen una **versatilidad** que nos permite plantear proyectos lumínicos de gran calidad en diferentes entornos, desde restauración, hasta espacios culturales o instalaciones artísticas. Se trata de necesidades muy distintas a las de la Finca Zalacaín que también quedan cubiertas sin renunciar a la calidad ni al control.

Ejemplo de ello es el proyecto de iluminación de la fachada del **Museo Nacional de Ciencias Naturales**. Combinando **tecnología avanzada, diseño y eficiencia** se ha realizado uno de los espacios culturales más emblemáticos de Madrid. Para ello, se ha empleado un sistema de iluminación dinámico y

totalmente controlable, capaz de adaptarse a distintos eventos y necesidades urbanas: las luminarias ABELLA, instaladas en poste a 18 metros de distancia de la fachada y programadas mediante DMX, algo que permite generar escenas dinámicas en colores RGB.

Otro caso de referencia es la iluminación de la fachada del emblemático Palacio de Santa Bárbara durante la feria de arte **ART IN PLACE**, donde se utilizaron proyectores ABELLA y bañadores de pared ADOQ.

Estas acciones refuerzan un mensaje clave: **una familia de soluciones lumínicas bien planteada puede responder de manera adecuada tanto en proyectos de restauración como en aquellos culturales o artísticos**, siempre que exista un enfoque de proyecto que acompañe técnica y creativamente.

#### Conocimiento, calidad y experiencia en proyectos complejos

El proyecto de La Finca Zalacaín demuestra que cuando el control se integra desde el diseño, cuando se eligen las luminarias por su papel arquitectónico (ADOQ para bañar, ABELLA para acentuar y dirigir), y cuando se acompaña el proceso con pruebas y seguimiento, **la iluminación deja de ser un componente funcional y se convierte en una herramienta de arquitectura**.

Esa es, quizá, la conclusión más importante para cualquier proyecto complejo: **la iluminación arquitectónica debe plantearse bien desde el inicio**. El resultado no depende solo del protocolo o del equipo, sino del enfoque completo: diseño, control, instalación y puesta en marcha.

Cuando todo encaja, la luz no se limita a iluminar: transforma. La experiencia de la Finca Zalacaín pone de manifiesto la importancia de integrar diseño, control y selección de luminarias desde las primeras fases del proyecto.

**AUTOR:** Darío Rodríguez, Lighting Designer en ROBLAN.

#### FICHA DE PROYECTO

- Proyecto de iluminación La finca Zalacaín (Madrid)
- ADOQ 11000 RGB, junto con los ABELLA 50 RGBWG y ABELLA 36 RGBWG.
- Proyecto controlado íntegramente por DMX.
- Empresa responsable: ROBLAN.
- Web de referencia y contacto: [www.roblan.com](http://www.roblan.com)



Más de **520 municipios** ya han **confiado en ARTECOIN** y en nuestro servicio **PEMIS**

En **ARTECOIN** ofrecemos a **administraciones públicas** **soluciones integrales** con las que conseguir **financiación y subvenciones** para favorecer el paso a una **economía baja en carbono**.



### Proyectos Integrales de Alumbrado Público

Diseñamos e implementamos **soluciones completas de alumbrado público** eficientes y sostenibles, **adaptadas** a las necesidades de **cada municipio**. Aplicamos tecnología LED, sistemas de telegestión y fuentes renovables **para reducir el consumo energético, mejorar la visibilidad y disminuir la huella ambiental**.



### Proyectos de Rehabilitación Energética

Desarrollamos **proyectos de rehabilitación energética en edificios e infraestructuras**, centrados en la mejora del **aislamiento**, la renovación de **sistemas térmicos y eléctricos**, y la integración de **energías renovables**. Buscamos maximizar el **ahorro energético y mejorar el confort**, cumpliendo con los estándares de eficiencia actuales.



### Auditorías Energéticas

Realizamos **auditorías energéticas integrales** que permiten **identificar oportunidades de ahorro y optimización del consumo**. Mediante un **análisis detallado del comportamiento energético**, proponemos **medidas correctivas y mejoras** con un claro retorno de inversión y sostenibilidad.



### Plan Director

Elaboramos **Planes Directores de Energía**, una **hoja de ruta para la optimización energética** a medio y largo plazo. Analizamos el estado actual de las instalaciones, **definimos** objetivos de eficiencia y sostenibilidad, y **proponemos acciones concretas y escalables** alineadas con normativas y fondos públicos.



**PEMIS**  
ARTECOIN

### Plan Estratégico Municipal de Inversión Sostenible

Nuestro servicio **PEMIS** ofrece **oportunidades de inversión** a través de la consecución de subvenciones (**Fondos FEDER, EDUSI, LEADER, NextGenerationEU, DUS 5000**, etc.) para contribuir al **crecimiento sostenible y responsable** de **ciudades y municipios** a través de proyectos energéticamente eficientes.



Autoconsumo Energético Eléctrico



Plan Director y Reordenación Lumínica



Gestión Eficiente de Agua



Instalaciones Térmicas mediante Energías Renovables



Rehabilitación Energética de Edificios



C/ Baños 6 Bis entreplanta · 02005 · Albacete  
967 81 39 75 · 624 643 708  



Preparados para ayudarte

**967 81 39 75**

[hola@artecoin.es](mailto:hola@artecoin.es) · [www.artecoin.es](http://www.artecoin.es)

# Teatro Real: Una sinfonía de cultura, innovación, patrimonio e iluminación

La nueva iluminación ha permitido reducir el consumo energético en un 40%, contribuyendo a convertir el Teatro en un edificio Net Zero.

El binomio de luz y conectividad refuerza el vínculo entre la agenda cultural y la ciudadanía

*Departamento de Comunicación*  
**Signify España**



El Teatro Real, uno de los grandes símbolos culturales y arquitectónicos de Madrid, brilla ahora con una nueva luz. Signify, líder mundial en iluminación, ha culminado la renovación integral de la iluminación exterior y ornamental del edificio, un proyecto que combina tecnología, sostenibilidad y arte para redefinir el vínculo entre el patrimonio histórico y la ciudad contemporánea.

La intervención, desarrollada en dos fases entre 2022 y 2025, ha transformado más de 3.500 m<sup>2</sup> de superficie iluminada, dotando al Teatro Real de una identidad nocturna dinámica y expresiva.

## **Un proyecto que combina conectividad, diseño y sostenibilidad**

Para elevar el potencial de la iluminación LED, se ha implantado el Signify Interact, que permite gestionar y programar la iluminación desde la nube. Gracias a esta tecnología, el Teatro Real puede adaptar en tiempo real el aspecto de su fachada para acompañar los espectáculos y eventos culturales que se celebran en su interior, convirtiéndose en un auténtico faro cultural en el corazón de Madrid.

Paralelamente, el proyecto contribuye al objetivo del Teatro de convertirse en un edificio de consumo casi nulo (Net Zero), dentro de su plan de rehabilitación energética financiado con Fondos Next Generation.



La sustitución de los antiguos sistemas de halogenuros metálicos por tecnología LED de alta eficiencia de Signify ha reducido el consumo eléctrico anual de 18.834 kWh a 11.276 kWh, logrando un ahorro energético superior al 40% y evitando la emisión de más de 2 toneladas de CO<sub>2</sub> cada año.

**Innovación al servicio del patrimonio**

En esta segunda fase, se ha renovado la iluminación de las fachadas principales y la cubierta, la denominada “quinta fachada” del edificio. Se han empleado luminarias arquitectónicas de Philips y Color Kinetics, como UniBar, UniEdge, Vaya Linear MP, Color Graze, UniFlood, CoreLine Tempo y ColorBlast RGBW, todas gestionadas mediante el sistema PowerNet punto a punto, que optimiza el rendimiento y facilita la configuración personalizada de cada zona.

Con este proyecto, Signify reafirma su liderazgo en iluminación arquitectónica y conectada, demostrando que la luz puede ser tanto una herramienta de eficiencia energética como un lenguaje artístico. El Teatro Real es hoy un referente de sostenibilidad e innovación, donde la tecnología y el arte conviven para proyectar hacia el futuro uno de los escenarios más emblemáticos de Madrid.





**Pilar Vázquez**

*Directora General de la Fundación Ecolum*

## TRIBUNA

# El Pasaporte Digital de Producto: una nueva cultura de la trazabilidad

Durante los últimos años, quienes trabajamos en la gestión de residuos eléctricos y electrónicos hemos sido testigos de una transformación profunda. La economía circular ha dejado de ser un concepto aspiracional para convertirse en un compromiso tangible, y con ella, surge una herramienta que promete revolucionar la trazabilidad de los productos: el **Pasaporte Digital de Producto** [Digital Product Passport, DPP].

Se trata de una de las iniciativas más ambiciosas de la Unión Europea dentro del marco del **Reglamento de Ecodiseño para Productos Sostenibles [ESPR]**, que busca que cada producto tenga una identidad digital única. Este pasaporte contendrá información verificable sobre su composición, consumo energético, reparabilidad o materiales reutilizables, acompañándolo durante toda su vida útil, desde su fabricación hasta su reciclaje final.

En el ámbito de los **RAEE**, y especialmente en el de las **luminarias y material eléctrico**, esta herramienta representa un salto cualitativo. Hoy, gran parte del esfuerzo de los sistemas de gestión se centra en **rastrear flujos, verificar el origen de los residuos y asegurar su tratamiento adecuado**. Con el Pasaporte Digital, parte de esa trazabilidad podrá automatizarse y digitalizarse, ofreciendo información precisa y en tiempo real sobre la composición de los equipos y los materiales que contienen.



Esto supondrá una mejora significativa en la eficiencia del reciclaje. Cuanto más sepamos sobre los materiales que tratamos —metales, plásticos, componentes electrónicos o fuentes de luz— más podremos **optimizar los procesos de recuperación** y aumentar la calidad del material reciclado, recuperando entre otros elementos **materias primas** críticas [Critical Raw Material, CRM] esenciales a la vista de la regulación europea. La información digital no solo permitirá reciclar más, sino **reciclar mejor**.

El Pasaporte Digital también introducirá un cambio cultural: la **transparencia como eje de la sostenibilidad**. Hasta ahora, gran parte de la información sobre los productos se perdía entre etapas: diseño, distribución, uso y fin de vida. Con esta nueva herramienta, el flujo de datos será continuo y accesible para todos los actores; fabricantes, distribuidores, gestores y administraciones, creando un ecosistema de confianza.

Además, esta trazabilidad digital contribuirá a **reforzar la vigilancia de mercado**, ayudando a identificar productos no conformes o importaciones que no cumplen con la normativa. En un sector donde aún existen prácticas irregulares y competencia desleal, el control y la transparencia serán claves para garantizar una economía circular justa y efectiva.

#### Retos y oportunidades para el sector

La implantación del Pasaporte Digital supondrá también un reto para todos los agentes implicados. Requerirá **inversión tecnológica, interoperabilidad entre sistemas y coordinación entre los distintos eslabones de la cadena**. Sin embargo, el esfuerzo merecerá la pena.

En el caso de los residuos de luminarias y aparatos eléctricos, el DPP facilitará la identificación de componentes críticos, reducirá pérdidas materiales y permitirá una **trazabilidad total desde el origen hasta el reciclaje final**. Será una herramienta esencial para avanzar hacia los objetivos europeos de reutilización y valorización, y un aliado fundamental en la lucha contra el fraude en la gestión de RAEE.

Más allá de la tecnología, el Pasaporte Digital nos invita a repensar la responsabilidad de todos los agentes implicados. La sostenibilidad no se logra solo fabricando productos más eficientes, sino **asumiendo el compromiso de conocer su impacto a lo largo de todo el ciclo de vida**.

Como profesional dedicada desde hace años al ámbito del reciclaje y la gestión de residuos, estoy convencida de que el Pasaporte Digital marcará un antes y un después en nuestro sector. Nos permitirá comprender mejor los flujos de materiales, mejorar la trazabilidad y hacer realidad la economía circular que Europa impulsa desde hace más de una década.

El verdadero avance no será tecnológico, sino cultural: pasar de **gestionar residuos a gestionar información**, y con ello, transformar los datos en acción, los productos en recursos y los residuos en oportunidades.

#### FECHAS CLAVE

El Pasaporte Digital de Producto [DPP] entra en vigor progresivamente, con el marco legal [ESPR] siendo aplicable desde el 18 de julio de 2024. Los primeros sectores prioritarios, como la construcción, comenzarán con su implementación a partir del 8 de enero de 2026, mientras que otros, como el textil y la electrónica, lo harán gradualmente, previsiblemente a partir de 2027.

- **18 de julio de 2024:** Entra en vigor el reglamento que establece el marco legal para el Pasaporte Digital de Producto [ESPR].
- **8 de enero de 2026:** Se espera que comience la implementación gradual para el sector de la construcción.
- **A partir de 2026 y 2027:** El DPP se desplegará progresivamente en otros productos.
- **2027:** Se estima la obligatoriedad para otros sectores prioritarios como el textil, la electrónica y las baterías.
- **2030:** Se espera que la mayoría de los productos comercializados en la UE hayan implementado el DPP.

# La luz como motor del aprendizaje en espacios educativos



**Raquel Quevedo**

*Directora de Estrategia de Prescripción de Normagrup*

En los últimos años, el diseño de los espacios educativos se encuentra en tela de juicio. Las metodologías de enseñanza han evolucionado para ofrecer una experiencia educativa experimental, adaptativa y bidireccional, sin embargo, la realidad es que muchas de las aulas continúan sin adaptar el entorno a esta nueva experiencia, ofreciendo espacios rígidos y homogéneos.

La neuroarquitectura, como una disciplina que integra los avances de la neurociencia en el diseño arquitectónico, investiga como crear espacios entendiendo la manera en que nuestro cerebro percibe, procesa y responde a los estímulos del entorno, ayudando así a crear espacios enriquecidos para potenciar el bienestar, el aprendizaje activo, la creatividad y la interacción social entre otros aspectos.

La **"Guía de iluminación para espacios educativos"**, publicada por **Normagrup**, es una herramienta desarrollada para ayudar a comprender cómo abordar la iluminación, no solo desde un punto de vista funcional y de cumplimiento normativo, sino teniendo en cuenta estrategias lumínicas que ayuden a enriquecer y hacer más inclusivos estos espacios.





### El papel de la luz en la experiencia educativa

El **proceso cognitivo** está fuertemente influido por el **estado emocional** y la iluminación tiene una profunda conexión: la combinación de nivel de iluminación y temperatura de color elegida puede estimular la curiosidad, la calma o la colaboración. Estudios científicos muestran como altos niveles de iluminación acompañados de una temperatura de color fría estimulan el rendimiento cognitivo, **afectan positivamente la atención y la memoria de trabajo**, sin embargo, una situación mantenida de estos estímulos conlleva a una **sobrecarga en el procesamiento sensorial**, interfiriendo en la capacidad de mantener la atención de manera efectiva, provocando estrés y fatiga visual.

Es imprescindible, por tanto, tener una estrategia clara de iluminación que mejore la habitabilidad de los espacios, adaptándose a las necesidades particulares y aportando la flexibilidad necesaria para apoyar y respetar diversos tipos de aprendizaje.

Entender el uso de las diferentes áreas que conforman esta nueva topografía educativa, permitirá definir una **identidad lumínica** específica para cada una y diseñar las **transiciones** entre zonas que requieran distintos estímulos sensoriales:

- **Luz neutra y difusa** para talleres y actividades experimentales, evitando sombras que entorpezcan la manipulación.
- **Iluminación cálida** e indirecta en zonas de lectura o reflexión, que aportan privacidad y calma.
- **Juegos de acentuación y jerarquías lumínicas** en auditorios o áreas expositivas, que refuerzan la comunicación visual y oral.



### Iluminación para el cuidado integral de las personas

Incorporar criterios de Iluminación saludable, teniendo en cuenta los efectos **visuales** y **no-visuales** de la iluminación sobre el ser humano, mejora las condiciones ambientales creando espacios orientados al cuidado de la comunidad educativa (formada por alumnos, profesores, familias y otros profesionales). Normagrup incorpora **tres principios clave** en las soluciones de iluminación para asegurar la aplicación de estos criterios:

**1. Alto confort visual:** reduciendo el deslumbramiento, causante de efectos nocivos sobre la salud como son la fatiga, la falta de concentración o el aumento de la sensación de estrés, ofreciendo soluciones ópticas de alto nivel de apantallamiento y control lumínico a través de multi-reflectores que permiten mantener un bajo índice de deslumbramiento (UGR: Unified Glare Rating)



El deslumbramiento constituye un elemento clave en el diseño y la selección de soluciones lumínicas. Es fundamental tener en cuenta la altura del punto de vista de los usuarios, especialmente en espacios destinados a alumnos de menor edad, quienes presentan una mayor sensibilidad al deslumbramiento directo provocado por las fuentes luminosas debido a su exposición dentro del campo visual infantil.

**2. Protección frente a riesgos fotobiológicos** (“Blue Light Hazard”): este efecto está asociada al cansancio y el estrés visual, así como a daños en la retina y la formación de cataratas entre otros. Estos efectos tienen un mayor impacto en niños, cuyo sistema visual se encuentra aún en desarrollo.

El uso de soluciones lumínicas exentas de riesgo, en cumplimiento de la norma europea de seguridad EN 62471, que analiza el potencial peligro fotobiológico de las luminarias, es clave en los espacios educativos, para proteger de potenciales lesiones oculares o dermatológicas.

**3. Soluciones sin parpadeo** (Flicker-free): se conoce como efecto “flicker” al parpadeo imperceptible de la luz artificial, que puede generar cansancio, dolor de cabeza o estrés, así como efectos aún más intensos en usuarios especialmente sensibles y niños. Por ello, es importante dotar a los espacios de soluciones que cumplan con indicadores específicos, como el parpadeo de corta duración [Pst LM] inferior a 1.00 y el **parámetro utilizado para cuantificar el efecto estroboscópico** (SVM) inferior a 0.4.

### Conexión con la Naturaleza: Iluminación y biofilia

En el marco de diseño biofílico la iluminación diurna y eléctrica favorecen la naturalización de los espacios interiores planteando estrategias como:

- **Maximizar la iluminación natural** y optimizar la interacción con la iluminación eléctrica calibrándola a través de sensores de luminosidad;
- Uso de **iluminación difusa y dinámica**, que permita modificar la intensidad y la temperatura de color, generando una **mayor conexión con el entorno** al simular ritmos solares naturales.

Es sabido que el **reloj biológico de los seres humanos** está estrechamente **vinculado a la luz natural**, que regula los ritmos circadianos. Alterar esta sincronización puede afectar la atención, el descanso, a la regulación hormonal. Por ello, la combinación de luz natural con sistemas de iluminación biodinámica se convierte en una de las bases de la neuroarquitectura aplicada. A través de **variaciones automáticas en la intensidad y la temperatura de color**, se favorece la **sincronización biológica**, conectando los espacios interiores con el dinamismo de la luz solar.

Por este motivo Normagrup incorpora la tecnología SALUZ®, una patente registrada fruto de la **investigación conjunta de Normagrup LAB y el Instituto Oftalmológico Fernández Vega**. Una propuesta innovadora que reproduce las caracte-



rísticas de la luz natural para generar ambientes saludables y confortables. SALUZ® ajusta la luz artificial a los ritmos biológicos de los estudiantes, estimulando la producción de hormonas como el cortisol, la dopamina, la serotonina.

#### La importancia del alumbrado de emergencia

Por último, pero no menos importante, cabe destacar que en un entorno educativo la iluminación también cumple una **función esencial en situaciones críticas**. El alumbrado de emergencia ya sea antipánico, de evacuación o de señalización, debe integrarse en el proyecto arquitectónico con la misma atención que el resto de soluciones, asegurando una correcta orientación y evacuación en caso necesario. Normagrup diseña luminarias que combinan **tecnología, autonomía y facilidad de mantenimiento**, garantizando **entornos seguros y confiables**.

Entendemos que la iluminación está estrechamente vinculada con la **experiencia educativa** y se convierte en una herramienta para fomentar **la autonomía del estudiante**, la **estimulación sensorial, emocional y cognitiva**, comprometiéndose con la creación de **entornos seguros, saludables y respetuosos con el medioambiente**. Es por este motivo que la **planificación lumínica** requiere una visión integradora y profesional que considere un equilibrio entre **estimulación y confort, flexibilidad y eficiencia**, permitiendo ajustar los parámetros a la **experiencia deseada**.





## La nueva era del retail a través de la iluminación: de vender productos a crear experiencias

Departamento de Comunicación

**Trilux**

En plena transformación del sector retail, **las tiendas físicas están recuperando protagonismo** como espacios de experiencia, inspiración y conexión humana. Ya no basta con vender: las marcas buscan emocionar y diferenciarse. **Guido Fox**, Director de Desarrollo de Negocio Global de TRILUX, **analiza las tendencias** que marcarán el futuro del retail y el papel esencial de la iluminación.

Tras la enorme presión competitiva del mercado online y el temor al declive de los centros urbanos, las empresas están redescubriendo la fuerza de su presencia local. Ya no se trata solo de vender productos. La experiencia del cliente, la identidad de marca y la inspiración son la base de los conceptos de tienda actuales. Guido Fox, Director de Desarrollo de Negocio Global de Retail en TRILUX, explica qué tendencias está explorando actualmente el sector retail, hacia dónde se dirige y el papel que juega la iluminación.

### ¿Qué papel juega el sector retail en el atractivo de los centros urbanos?

Todo el mundo quiere y necesita un sector de retail próspero en los centros urbanos. La clásica salida de compras sigue siendo muy relevante para los ciudadanos. Según el estudio "El Futuro del Sector Retail", realizado por la consultora de gestión PwC Alemana, el sector de retail físico sigue siendo el canal de compra más frecuentado del país y un factor clave para el atractivo de los centros urbanos. Por ello, muchas ciudades están colaborando con comercios para probar nuevos conceptos que revitalicen estas zonas, por ejemplo, combinando tiendas, restaurantes y actividades de ocio. Esto



convierte un paseo normal en una experiencia de compra, fomentando visitas más largas. Y los negocios están aprovechando la oportunidad de probar nuevos formatos bajo el lema: "¿Sector Retail? ¡Por supuesto, pero de forma diferente!".

### ¿Qué tendencias y desarrollos están surgiendo en el sector retail?

Este sector se centra en lo que pueden hacer mejor que los negocios exclusivamente online: crear experiencias, forjar relaciones y transmitir la identidad de marca. Las tiendas se diseñan en menos medida como lugares de consumo y más como espacios de encuentro social. El resultado son conceptos híbridos que incluyen tienda, cafetería, espacio para eventos y espacios de *coworking*. Los grandes centros comerciales también están adoptando modelos de uso mixto. Loop5 en Wiesbaden, por ejemplo, se reformó por completo para convertirlo en un espacio híbrido que combina compras y entretenimiento, con atracciones como un tobogán de dos plantas, un parque acuático y una torre de caída libre. Esta tendencia se conoce como "*retailtainment*", una fusión de comercio y entretenimiento. Recién llegadas están las tiendas inteligentes, los procesos basados en IA y los sistemas de autopago para una mayor atención al cliente y rentabilidad. Mientras tanto, el sector retail multicanal fusiona el mundo digital y el físico: los negocios tradicionales están abriendo tiendas online, y las marcas online están lanzando tiendas físicas para mejorar el servicio al cliente y las devoluciones.

### ¿Qué significa esto para el diseño de tiendas?

El diseño de tiendas ahora debe crear experiencias emocionales para los clientes. Después de todo, los clientes no solo compran; buscan inspiración. Esto a menudo implica repensar los interiores, a veces reduciendo el espacio comercial para dar cabida a zonas o experiencias temáticas. Las áreas recién

creadas se utilizan de diversas maneras, por ejemplo, para el arte o la historia, idealmente en relación con el producto o la ubicación. Por ejemplo, la empresa de moda japonesa Uniqlo ha creado "*Culture Corners*" en algunas tiendas prestigiosas para destacar su sostenibilidad. Otras marcas están experimentando con inteligencia artificial. El grupo de belleza SHISEIDO encargó al proveedor de servicios de inteligencia artificial Magnific.ai el diseño de una tienda y se inspiró en él para su sucursal de Tokio. La flexibilidad y la sostenibilidad juegan un papel importante en la implementación. La infraestructura de la tienda debe estar abierta a futuras remodelaciones y tener un alto nivel de reciclabilidad.

### ¿Qué papel juega la iluminación en la experiencia de compra?

El diseño y la iluminación se complementan para dar forma a un espacio. Deben concebirse como un todo, tanto funcional como ambientalmente. La iluminación facilita la experiencia del cliente en tres niveles: luz para ver (iluminación básica y normativa), luz para mirar (acentos y luces) y luz para ser visto (diseño de luminarias, arte lumínico).

La calidad de la luz también es crucial para la experiencia de compra. Por ejemplo, una excelente reproducción cromática es fundamental en el sector de la belleza y la moda para que los clientes puedan percibir los colores con realismo. En este sentido, conviene prestar atención a un CRI > 90 y a una alta saturación de color en las longitudes de onda deseadas. Otros detalles técnicos aparentemente insignificantes suelen marcar la diferencia, como la elección de los sistemas ópticos, que influyen en el efecto de iluminación (sistemas facetados, de lentes o de forma libre), los ángulos de haz y la calidad de la imagen. La iluminación de superficies verticales con distribuciones de luz asimétricas especiales también es importante en el comercio minorista.



### ¿Hasta qué punto debe ser inteligente la iluminación y cuáles son los beneficios?

La iluminación inteligente no es obligatoria, pero su potencial significa que ahora está incluida en la mayoría de los conceptos de tienda moderna. Una razón para esto es el ahorro de energía. Las tiendas con mucha luz natural, como las tiendas de bricolaje, pueden reducir significativamente los costes de energía para la iluminación con control de luz natural. A esto se suma la enorme flexibilidad que ofrece un sistema inteligente en red, por ejemplo, al cambiar la gama de productos o remodelar una tienda. Las funciones clásicas de gestión de la iluminación utilizadas por los comercios se basan en el

tiempo y son programadas individualmente, como iluminar los escaparates por la noche. Las soluciones de gestión de la iluminación *plug-and-play* como LiveLink Retail facilitan la configuración. Por lo general, las luminarias se conectan en red de forma inalámbrica y se ponen en funcionamiento de acuerdo con las especificaciones de diseño de iluminación. Los sistemas cableados también se pueden personalizar utilizando la aplicación LiveLink One. Fundamentalmente, los objetivos de reducción de CO<sub>2</sub> más estrictos ahora están impulsando a los comercios hacia una iluminación inteligente de bajo consumo. La iluminación inteligente se convertirá en el nuevo estándar con su simplicidad y efectividad.





# FAROLA CICLO

ICCLC + APCL

*Diseño que ilumina.  
Tecnología que destaca.*

Elemento decorativo con proyectores de alto rendimiento

Columna disponible en 4, 5, 6 y 8 m

Farola personalizable de hasta 4 proyectores CICLO

Sistema de anclaje orientable en todos los ángulos



# CEBO

Javier Sanz y Juan Sahuquillo

## Producto | Esencia

La búsqueda de la mejor materia prima del momento, de la mano de pequeños productores de todo el país. Una selección de productos donde habla, y manda, la temporada. La premisa de respetar al máximo cada ingrediente, acompañándolo de una técnica cuidada y de los ingredientes justos para realzarlo.

Una cocina donde, a veces, el ingrediente principal es el tiempo, unas veces por la inmediatez y otras por la paciencia. CEBO es una cocina natural y libre de artificios; premiada con una Estrella Michelin y dos Soles Repsol.



**2 SOLES**  
Guía Repsol 2025

**RESTAURANTE CEBO**  
**HOTEL URBAN 5\*GL · MADRID**  
[www.cebomadrid.com](http://www.cebomadrid.com)  
Carrera de San Jerónimo, 34  
T: (+34) 917 877 770

# JAB distribuidor especialista de las principales marcas del sector de la iluminación



RENOVABLES



ELECTRICIDAD



ILUMINACIÓN



FONTANERÍA Y CLIMATIZACIÓN



TELECOMUNICACIONES



Encuentra tu  
delegación  
más cercana

Distribución Activa Multisectorial SL  
Polígono Argualas, Nave 11  
50012 Zaragoza  
976 769 100  
info@grupojab.es



DESCUBRE

# La Casa del Dragón

— DE GAUDÍ —  
con el Museo Casa Botines

Un castillo de cuento de hadas,  
un palacio de hielo, una fortaleza que esconde  
secretos, símbolos y leyendas asombrosas.

Vive la experiencia Gaudí en León  
con el Museo Casa Botines.

La Casa del Dragón te está esperando...



Reserva tus entradas  
Book your tickets

Plaza de San Marcelo 5  
León



[casabotines.es](https://casabotines.es)



MUSEO  
**CASA  
BOTINES**  
• G A U D I •





## MAJESTIC HOTEL & SPA BARCELONA APUESTA POR EL BIENESTAR MÁS EXCLUSIVO

*“En el mundo de grandes hoteles de lujo hoy lo viejo es lo nuevo”,*  
así se refieren los expertos cuando hablan de hoteles con solera e historia como Majestic Hotel & Spa Barcelona.

Así es el Majestic de Barcelona, un hotel de inspiración histórica ubicado en el corazón del Paseo de Gracia, que en su tiempo recibió a Ernest Hemingway y Antonio Machado, y tras una reforma de cinco años ejecutada por el interiorista Antonio Obrador, ha retomado su lugar en la iconografía de esta pequeña gran ciudad. El hotel lleva más de 100 años formando parte activa de la arquitectura, la sociedad y la vida de Barcelona. Ubicado en un edificio de estilo neoclásico francés del Paseo de Gracia, son famosas sus vistas espectaculares a símbolos de la ciudad como la Sagrada Familia y la Casa Batlló.

Su amplia **oferta gastronómica**, dirigida por el **Chef catalán Nandu Jubany**, poseedor de una estrella Michelin, es una perfecta mezcla de cocina mediterránea de proximidad y de mercado, tradicional catalana y con toques internacionales, con opciones clásicas y contemporáneas, que pone énfasis en la distinción y la clase sobre todo lo demás.

En materia de calidad y medioambiente, el hotel busca alternativas que protejan y cuiden su entorno: **restaurante slow food Km.0**, Spa con marcas respetuosas con el medio ambiente y sus **“Majestic Experiences”** como **“Farm to table”**, una experiencia en la que visitar su huerto de Argenton y las bodegas de agricultura ecológica Alta Alella. También **se fomenta el transporte verde** y actividades saludables durante el año como clases de yoga, nutricionista...etc.



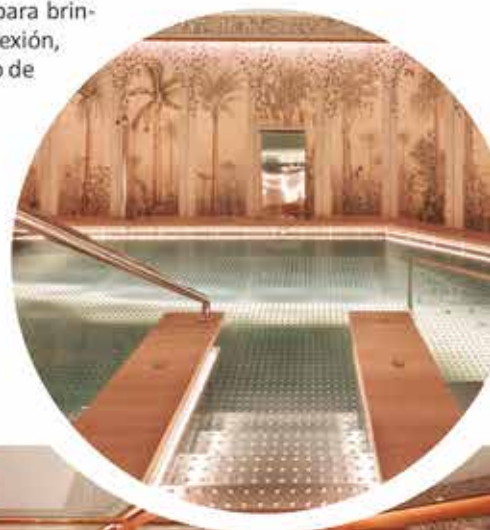
*La Dolce Vitae*, con sus vistas panorámicas de la ciudad, premia la mejor terraza de hotel de Europa

### *“Bienvenidos a una experiencia wellness al completo”*

Con el objetivo de potenciar al máximo sus atributos y atendiendo a las necesidades de los clientes, el hotel alberga un gimnasio de lujo recién renovado, una zona de bienestar y un fantástico spa, para brindar una experiencia de total relajación y desconexión, permitiendo escapar del estrés diario y disfrutando de un oasis de tranquilidad y bienestar.

El famoso **Majestic Spa** es posible adentrarse en la experiencia de hidroterapia, equipada con jacuzzi, ducha de sensaciones, sauna seca y baño de vapor, cuyo diseño invita a vivir ese viaje al bienestar de manera individual, en parejas o en grupos reducidos, permitiendo así poder conectar con la armonía y la relajación.

[www.hotelmajestic.es](http://www.hotelmajestic.es)



  
LEADERS CLUB  
LOYALTY PROGRAM

# Damos luz a tus proyectos

Soluciones profesionales en iluminación



**inelec**  
LIGHTING

EXPERTOS EN SOLUCIONES

*Creciendo contigo*

Contáctanos

[www.inelec.net](http://www.inelec.net)  
[info@inelec.net](mailto:info@inelec.net)

Madrid	91 726 35 00
San Sebastián	943 36 25 98
Barcelona	93 754 96 27

ILUMINIA

# Sonak

LUMINARIA FUNCIONAL SOLAR

**HY+** HYBRID



M85



M45



**HY+**

### Sistema HYBRID

Luminaria solar LED inteligente y autónoma con capacidad de conexión a la red eléctrica a través de un driver incorporado. Integra panel fotovoltaico, batería de LiFePO<sub>4</sub>, controlador de carga y grupo óptico LED.

El controlador MPPT modifica la obtención de la energía cuando detecta un nivel bajo de carga de la batería, pasando al modo de funcionamiento eléctrico a través del driver conectado a red.

**HE+**

### High Efficiency

Versión que incorpora LED SMD5050 de alta eficiencia lumínica.

**E+**

### Endurance +

Versión que incorpora LED de alta potencia SMD3535 cerámico, de gran resistencia y máxima capacidad de disipación térmica.