



## Diferencias mínimas en precio y en calidad

**Tras doce años de uso, sólo hay tres euros de diferencia en el coste total entre la más cara y la más barata**

**SE HAN ANALIZADO** seis lámparas fluorescentes compactas (también llamadas de bajo consumo), que cuestan desde los 16,5 euros de Osram Dulux Longlife hasta los 3,25 euros de Cegasa. Esta abismal diferencia de precio no resulta tan abultada si se tiene en cuenta que, tras doce años de uso discontinuo (15.000 horas), el coste total (bombillas remplazadas en esos doce años más la energía consumida) resulta muy similar en todos los casos: Cegasa es de nuevo la más barata (27,59 euros a los doce años) y Silvana Mini-lynx Economy la más cara

(30,67 euros una vez transcurrido ese tiempo). Esto es, la diferencia total de gasto entre la más cara y la más barata tras doce años de uso apenas alcanza los tres euros. La mejor relación calidad-precio es la bombilla más barata, Cegasa, por ser la que menos electricidad consume y la que ofrece un mayor rendimiento.

Estas seis bombillas duran de media 7.500 horas (unos seis años en uso discontinuo), lo que unido a su bajo consumo eléctrico hace que compensen el mayor desembolso inicial que representan frente a las

convencionales (las incandescentes). Las lámparas fluorescentes compactas tienen un tamaño similar a las incandescentes y, como ocurre en los tubos fluorescentes, generan luz por reacciones químicas que produce una mezcla de gases en su interior.

### Envejecimiento prematuro

Uno de los parámetros en el que las bombillas más difirieron fue su ciclo de vida medio nominal, esto es, las horas que pueden llegar a estar encendidas. Esta información se ha recogido de las etiquetas de las bombillas. Cegasa es la que menos dura, con 3.000 horas. Sylvania y Philips aguantan el doble y General Electric llega a las 8.000 horas. Osram, la más cara, ofrece el mayor periodo de vida, con 15.000 horas de emisión de luz (quintuplica la duración de Cegasa). Electro DH no reseñó en su etiquetado este dato.

Para evaluar el envejecimiento de las bombillas se sometieron a 360 ciclos de dos horas de encendido y diez minutos de apagado, a una temperatura entre 38 y 42 grados centígrados. Esta elevada temperatura acelera el proceso de desgaste y consi-

gue que las lámparas envejezcan prematuramente. Antes y después de la prueba, se midió el flujo luminoso de cada bombilla para averiguar el porcentaje de pérdida de luz causado por el envejecimiento. Todos los resultados fueron positivos, si bien Philips demostró ser la mejor en este apartado, al menguar su emisión de luz sólo un 1,7%. Silvana (5,5%) y Cegasa (5,4%) fueron las que peor envejecieron.

### Seguridad

Las indicaciones escritas en las seis lámparas son legibles e indelebles. También se midió la resistencia al aislamiento de las partes conductoras y del material aislante, así como su rigidez dieléctrica (el aislamiento entre las diferentes partes del producto), pruebas que todas las muestras superaron. El material aislante demostró ser suficientemente resistente al calor.

Las bombillas fueron sometidas a un hilo incandescente durante treinta segundos; así, se pudo medir la resistencia a la ignición y a la propagación del fuego de los materiales no metálicos y a las partes que forman el recubrimiento de la bombilla. En ▶



## BOMBILLAS DE BAJO CONSUMO

MARCA / MODELO	CEGASA	PHILIPS ECOTONE	OSRAM DULUX LONGLIFE	GENERAL ELECTRIC BIAX ELECTRONIC	SYLVANIA MINI-LYNX ECONOMY	ELECTRO DH ECONOMY
<b>Precio (euros/unidad)</b>	3,25	5,77	16,50	8,25	5,80	4,00
<b>Información indicada en el etiquetado</b>						
Tipo de casquillo	E27	E27	E27	E27	E27	E27
Clase energética <sup>1</sup>	A	A	A	A	A	A
Potencia consumida indicada (W)	11	11	11	11	11	11
Equivalencia de potencia indicada (W)	55	60	60	60	60	60
Flujo luminoso indicado (lúmenes)	550	600	600	600	600	<b>No</b>
Ciclo de vida medio nominal (h) <sup>2</sup>	3.000	6.000	15.000	8.000	6.000	<b>No</b>
Marcado CE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Inform. protección Medio Ambiente	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
<b>Valoración global de la informac.</b>	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	<b>Incorrecto</b>	<b>Incorrecto</b>
<b>Resultados analíticos</b>						
Potencia consumida medida (W)	9,4	10,9	11	11	11	10,2
Flujo luminoso medido (lúmenes)	585	665	599	577	609	618
Rendimiento <sup>3</sup>	62,2	61	54,5	52,5	55,4	60,6
Potencia consumida a 15.000 h (KW) <sup>4</sup>	141	164	165	165	165	153
Clase energética <sup>1</sup>	A	A	A	A	A	A
Coste electricidad para 15.000h (euros)	11,34	13,15	13,27	13,27	13,27	12,30
Coste total para 15.000h (euros) <sup>6</sup>	27,59	30,46	29,77	29,77	30,67	-
<b>Envejecimiento<sup>7</sup></b>						
Decremento de flujo luminoso (%)	5,4	1,7	4,3	3,6	5,5	3,1
<b>Seguridad</b>	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto
<b>Calidad global</b>	<b>Muy bien</b>	<b>Muy bien</b>	<b>Bien</b>	<b>Bien</b>	<b>Bien</b>	<b>Bien</b>

(1) Clase energética: nivel de eficiencia energética de lámpara. Abarca desde la A (máxima eficiencia) hasta la G (mínima eficiencia). (2) Ciclo de vida medio: horas de funcionamiento de las lámparas, según el fabricante. (3) Rendimiento: flujo luminoso medido/potencia consumida. A mayor rendimiento, más luz emitirá con menos potencia. (4) Potencia consumida a las 15.000 horas: kW x 15.000 horas. (5) Coste de electricidad para 15.000 horas: potencia de 15.000 horas x 0,080401 euros. (6) Coste total para 15.000 horas: coste de electricidad más el precio de la(s) lámpara(s). (7) Envejecimiento forzado: variación de flujo luminoso antes y después del envejecimiento.

## Tipos de bombillas

124 años después de que Thomas A. Edison patentara la primera lámpara eléctrica, el mercado ofrece cuatro opciones de bombillas:

**Bombillas incandescentes:** son las más conocidas y usadas. Emiten luz cuando la corriente eléctrica pasa por un delgado filamento que se calienta y se vuelve incandescente.

Duración media: 1.000 horas.

**Tubos fluorescentes:** crean una descarga de gases (vapor de mercurio a baja presión y una pequeña cantidad de gas inerte) dentro de un tubo que emite radiación ultravioleta de baja intensidad. La radiación impacta sobre un revestimiento de fósforo haciendo visible la luz ultravioleta. No se encienden instantáneamente, y "sufren"

con cada encendido y apagado. Duración media: 8.000 horas

**Lámparas halógenas:** en su interior disponen de un gas halógeno que requiere una menor cantidad de energía para generar luz. Son más caras, pero su luz es más potente, blanca y nítida y su duración considerablemente mayor que la de las incandescentes. Duración media: 2.000 horas.

**Lámparas fluorescentes compactas o de bajo consumo:** similares a los tubos fluorescentes, pero de tamaño parecido a una lámpara clásica. Duran más y consumen menos que una lámpara convencional. Duración media: 7.500 horas (media de este comparativo).

ninguna lámpara apareció fuego o humo, ni se produjeron daños ni calentamiento por encima de los límites establecidos por la norma. Las lámparas fueron calentadas de nuevo, con la finalidad de comprobar que el incremento de temperatura en el casquillo no excediera el valor máximo establecido por la norma. En este examen, al igual que en el resto, los resultados fueron satisfactorios.

## Características técnicas y prestaciones

Todas las lámparas afirman en su etiquetado consumir una potencia de 11 vatios, pero las de Philips (10,9 vatios), Electro DH (10,2 vatios) y Cegasa (9,4 vatios) tienen incluso un consumo menor. En Silvana, Osram y General Electric la potencia indicada (11 vatios) y la real son idénticas.

Antes de medir el flujo luminoso de las bombillas se sometieron a un envejecimiento de cien horas (dos horas y media de encendido por cada diez minutos de apagado, ocho veces al día). Tras este paso previo, todas superaron este test, aunque con diferencias notables: Osram (599 lúmenes) y Gene-

ral Electric (577 lúmenes) emitieron menos luz de los 600 lúmenes que indicaban en su etiquetado (esta medición tiene un error posible de 30 lúmenes, por exceso o por defecto, por lo que no pueden ser mal valoradas en este apartado). El resto estuvo por encima de lo publicitado: Silvana (609 lúmenes) y Philips (665 lúmenes) se situaron por encima de los 600 lúmenes indicados y Cegasa, con 585 lúmenes, superó los 550 lúmenes indicados. Un lumen es la unidad de medida de la luz, y equivale a la luminosidad de una vela en condiciones ideales.

El rendimiento de cada bombilla indica el flujo luminoso que ofrece en relación con la potencia consumida. Cuanto mayor sea su rendimiento será capaz de emitir más luz con menos consumo eléctrico. Las lámparas con mayor rendimiento son Cegasa y Philips (62,2 y 61, respectivamente), y las menos rentables, aunque con unos resultados satisfactorios, son General Electric y Osram (52,5 y 54,5, respectivamente). En cualquier caso, todas ellas han demostrado estar dentro del grupo A (máxima eficiencia energética), de una escala que abarca de la 'A' a la 'G'.

## UNA A UNA, BOMBILLAS DE BAJO CONSUMO

### CEGASA

3,25 euros/unidad  
Calidad global: Muy bien



La mejor relación calidad-precio. La más económica y la de vida más corta, según el etiquetado:

3.000 horas. La que menos electricidad consume (9,4 W) y la que ofrece mejor rendimiento (62,2). Su envejecimiento, aunque satisfactorio, de los más altos (5,4% de pérdida de flujo luminoso). El menor coste total tras 15.000 horas de uso (bombillas más electricidad); 27,59 euros.

### PHILIPS ECOTONE

5,77 euros/unidad  
Calidad global: Muy bien



Otra buena opción. Dura 6.000 horas, según el etiquetado. La más luminosa (665 lúmenes) y el segundo rendimiento más alto (61). El envejecimiento más bajo (1,7% de pérdida de flujo luminoso).

El segundo coste total más caro tras 15.000 horas de uso (bombillas más electricidad): 30,46 euros.

### OSRAM DULUX LONGLIFE

16,50 euros/unidad  
Calidad global: Bien



La más cara. La de vida más larga, según el etiquetado: 15.000 horas. La que más electricidad consume (11 W)

y la segunda con rendimiento el más bajo (54,5). El coste total tras 15.000 horas de uso (bombillas más electricidad), es intermedio: 29,77 euros.

**El gasto total de estas bombillas viene determinado por tres factores: el precio de la propia bombilla, su duración media y el gasto eléctrico que genera.** Se ha establecido un periodo de 15.000 horas (12 años en funcionamiento discontinuo) para medir el número de veces que sería necesario reponer la lámpara, y sumarle la electricidad consumida (presuponiendo un precio por kilovatio/hora de 0,080401 euros) y poder así comparar de manera más precisa los costes totales.

Cegasa resultó la más económica tras doce años (27,59 euros) aunque es la que requiere sustituir más veces la bombilla (cinco). Silvana y Philips sólo deben ser sustituidas tres veces, pero a pesar de que su coste por unidad no es de los más altos (5,8 euros y 5,77 euros, respectivamente), sus costes totales (30,67 euros y 30,46 euros) resultan los más elevados por su alto consumo eléctrico.

Osram (16,5 euros/unidad) y General Electric (8,25 euros) son las más caras, pero como resultan las más duraderas

(15.000 y 8.000 horas, respectivamente) su gasto final es de 29,77 euros. No es posible calcular el costo total de Electro DH, al no indicar en su etiquetado su ciclo de vida medio nominal.

## Etiquetado

Los etiquetados son correctos, a excepción de dos: Electro DH no indicó el flujo de luminoso (la intensidad de la luz) ni el ciclo de vida medio nominal (esto es, lo que dura), y Sylvania no proporciona la dirección del fabricante.

El etiquetado de Electro DH no incluye el "contenedor tachado" (que no es obligatorio y sí está en el resto de bombillas), y que revela que la bombilla debe ser desechada en un contenedor apropiado para su posterior reciclaje, y no arrojado junto con la basura convencional. El problema es que en este momento apenas hay puntos limpios en los que se recojan bombillas (un residuo catalogado como peligroso), por lo que el usuario concienciado no tiene más opción que encontrar uno que sí las admita, o almacenarlas hasta que instalen uno al que pueda acceder. ◀

Se han analizado 6 lámparas de bajo consumo de precios muy diversos: la más cara (Osram, 16,50 euros) quintuplica el precio de la más barata (Cegasa, 3,25 euros), aunque también la quintuplica en duración (15.000 horas frente a 3.000 horas). En doce años de uso discontinuo, la diferencia en el gasto total (bombillas más electricidad) se reduce: Cegasa es la más barata (27,59 euros) y Sylvania la más cara (30,67 euros).

Son idóneas para lugares donde estarán encendidas muchas horas.

El etiquetado de Electro DH y Sylvania fue incorrecto por no indicar el flujo luminoso y el ciclo de vida medio nominal en el primer caso y no indicar la dirección del fabricante en el segundo.

En cuanto al rendimiento (flujo luminoso/potencia consumida) todas son satisfactorias, pero los mejores son Cegasa, Philips y Electro DH y los más bajos General Electric, Osram y Sylvania. Philips destacó en la prueba de envejecimiento. Todas superaron los test de seguridad.

Cegasa resulta la mejor relación calidad-precio por ser la bombilla más barata, la de menor coste global, la que menos potencia consume y la que ofrece el mejor rendimiento, aunque su corta duración hace que deba ser reemplazada más veces que el resto. Otra buena opción es Philips Ecotone.

### GENERAL ELECTRIC. BIA X ELECTRONIC

8,25 euros/unidad  
Calidad global: Bien



La segunda más cara. Dura 8.000 horas, según el etiquetado. La que más electricidad consume

(11 W), la menos luminosa (577 lúmenes) y, por tanto, el rendimiento más exiguo (52,5). El coste total tras 15.000 horas de uso (bombillas más electricidad), es intermedio: 29,77 euros.

### SYLVANIA. MINI-LYNX ECONOMY

5,80 euros/unidad  
Calidad global: Bien



Etiquetado incorrecto, no incluye la dirección del fabricante. Dura 6.000 horas, según el etiquetado. La que más electricidad consume (11 W). El envejecimiento

más rápido, aunque satisfactorio (5,5% de pérdida de flujo luminoso). El coste total más caro tras 15.000 horas de uso (bombillas más electricidad): 30,67 euros.

### ELECTRO DH. ECONOMY

4,00 euros/unidad  
Calidad global: Bien



La segunda más barata. Etiquetado incorrecto por no indicar el ciclo de vida medio nominal y el flujo luminoso.

La segunda mejor en electricidad consumida (10,2 W), luminosidad (618 lúmenes) y, por consiguiente, en rendimiento (60,6). No se puede calcular el coste total porque no indica las horas que dura en funcionamiento.

