

## **Elegir la mejor iluminación.**

### **Objetivos:**

- Conocer el consumo de las lámparas de nuestra casa.
- Elaborar una hoja de cálculo.
- Calcular el ahorro que genera el uso de lámparas de bajo consumo.

### **Material:**

- Hoja de recogida de datos.
- Lectura "Tipos de lámparas".
- Ordenador para elaborar la hoja de cálculo.
- Analizar los resultados.

### **Bibliografía**

- Folleto "el etiquetado energético" EREN.
- Guía práctica de la energía. IDEA.

## Tipos de lámparas.

A continuación se describen los diferentes tipos de lámparas domésticas que se pueden encontrar en el mercado.

a) **Lámparas incandescentes.** La luz se produce por el paso de la corriente eléctrica a través de un filamento de gran resistencia. Son las de mayor consumo eléctrico, las más baratas y las de menor duración (1000 h).

b) **Lámparas halógenas.** Tienen el mismo fundamento que las anteriores. Se caracterizan por una mayor duración y la calidad especial de su luz.

Existen lámparas halógenas que necesitan de un transformador. Los transformadores de tipo electrónico disminuyen la pérdida de energía con respecto a los convencionales, y el consumo final de electricidad (lámpara más transformador) puede ser un 30% inferior al de las bombillas convencionales.

c) **Tubos fluorescentes.** Se basan en la luminosidad que algunos gases, como el flúor, emiten al paso de una corriente eléctrica. La eficacia luminosa resulta así mucho mayor que en el caso de la incandescencia, puesto que en este proceso se produce un menor calentamiento y la electricidad se destina, en mayor proporción, a la obtención de la propia luz.

Son más caros que las bombillas corrientes, pero consumen hasta un 80% menos de electricidad que las bombillas incandescentes para la misma emisión luminosa y tienen una duración entre 8 y 10 veces superior.

d) **Lámparas de bajo consumo.** Son pequeños tubos fluorescentes que se han ido adaptando progresivamente al tamaño, las formas y los soportes (los casquillos de rosca) de las bombillas a las que estamos comúnmente habituados: por esta razón, las lámparas de bajo consumo son conocidas también como lámparas "compactas".

Son más caras que las bombillas convencionales, aunque, por el ahorro en electricidad, se amortizan mucho antes de que termine su vida útil (entre 8.000 y 10.000 horas). Duran ocho veces más que las bombillas convencionales y proporcionan la misma luz, consumiendo apenas un 20-25% de la electricidad que necesitan las incandescentes. Por todo ello, su uso es enormemente recomendable.

*Guía práctica de la energía. IDAE.*

Vamos a calcular el **gasto anual en iluminación** que tenemos en casa.

Para ello rellenaremos la siguiente tabla recorriendo cada una de las estancias de nuestra casa.

A continuación tenéis algunas indicaciones:

**TIPO BOMBILLA:** convencional / bajo consumo.

**HORAS / DIA:** número aproximado de horas en las que las bombillas de la estancia están encendidas cada día.

**kWh / AÑO:** Son los kWh consumidos durante un año.

Se calcula mediante la siguiente fórmula: **potencia · nº bombillas · (horas/día) · 365 / 1000**

**GASTO ANUAL (€):** (kWh/Año) · 0,15 € (El precio de 1 kWh es de aproximadamente 0,15 €)

ESTANCIA	TIPO BOMBILLA	POTENCIA (W)	Nº BOMBILLAS	HORAS / DIA	KWh/AÑO	GASTO ANUAL (€)
				TOTAL		

LAS BOMBILLAS INCANDESCENTES SÓLO APROVECHAN EN ILUMINACIÓN UN 5% DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA QUE CONSUMEN, EL 95% RESTANTE SE TRANSFORMA EN CALOR, SIN APROVECHAMIENTO LUMINOSO.

## AHORRO ANUAL:

Ahora supondremos que todas las bombillas de tu casa son de bajo consumo, para calcular el ahorro anual que conseguiríamos. Para ello utilizaremos la siguiente tabla de conversiones de potencias entre bombillas convencionales y bombillas de bajo consumo que mantienen la misma luminosidad. Rellenaremos de nuevo la tabla, dejando igual las filas en las que haya bombillas de bajo consumo y cambiando las filas en las que haya bombillas convencionales por las bombillas de bajo consumo correspondientes.

Bombilla convencional	Bombilla de bajo consumo
40 W	9 W
60 W	11 W
75 W	15 W
100 W	20 W
150 W	32 W

LAS BOMBILLAS DE BAJO *CONSUMO* DURAN 8 VECES MÁS  
QUE LAS CONVENCIONALES.

ESTANCIA	TIPO BOMBILLA	POTENCIA (W)	Nº BOMBILLAS	HORAS / DÍA	KWh/AÑO	GASTO ANUAL (€)
				TOTAL		

## Cálculos realizados con la hoja de cálculo:

### Estudio del ahorro que genera el uso de lámparas de bajo consumo

Casillas C7 y D7: Introducir la potencia de la bombilla en W y la potencia de su equivalente en bajo consumo (mirar la tabla adjunta).

Casilla C8: Introducir el nº de bombillas.

	Bombilla tradicional	Lámpara de bajo consumo	Ahorro con lámpara de bajo consumo
Introducir la potencia de la bombilla	100	20	-
Introducir nº de bombillas	6	6	-
Consumo diario 5h en Wh	600	100	500
Consumo medio anual (1825h) en kWh	219	36,5	182,5
Coste anual (0,15 €/kWh)	32,85	5,48	27,375
Vida útil	1000	8000	
Coste de las bombillas para cubrir 8.000 H de consumo	3,60	8,40	7 lámparas convencionales
Gasto total en 8.000 h de uso incluido las bombillas	147,60	32,40	115,20

Bombilla convencional	Bombilla de bajo consumo
40 W	9 W
60 W	11 W
75 W	15 W
100 W	20 W
150 W	32 W

Fuente: el etiquetado energético EREN

### Estudio del ahorro que genera el uso de lámparas de bajo consumo

Casillas C7 y D7: Introducir la potencia de la bombilla en W y la potencia de su equivalente en bajo consumo (mirar la tabla adjunta).

Casilla C8: Introducir el nº de bombillas.

	Bombilla tradicional	Lámpara de bajo consumo	Ahorro con lámpara de bajo consumo
Introducir la potencia de la bombilla			-
Introducir nº de bombillas		0	-
Consumo diario 5h en Wh	0	0	0
Consumo medio anual (1825h) en kWh	0	0	0
Coste anual (0,15 €/kWh)	0	0,00	0
Vida útil	1000	8000	
Coste de las bombillas para cubrir 8.000 H de consumo	0,00	8,40	7 lámparas convencionales
Gasto total en 8.000 h de uso incluido las bombillas	0,00	8,40	-8,40

Bombilla convencional	Bombilla de bajo consumo
40 W	9 W
60 W	11 W
75 W	15 W
100 W	20 W
150 W	32 W

Fuente: el etiquetado energético EREN

### Estudio del ahorro que genera el uso de lamparas de bajo consumo

Estancia	Tipo de bombilla	Potencia (W)	Nº bombillas	Horas/día	kWh/año	Gasto anual
Patio	CONV.	60	1	0,10	2,19	0,39
Cocina	CONV.	60	1	1,30	28,47	5,12
Terraza	CONV.	60	1	0,20	4,38	0,79
Salón	B. C.	11	2	4,00	32,12	5,78
Baño	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Baño	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Habitación	B. C.	11	1	2,00	8,03	1,45
Habitación	B. C.	11	2	2,00	16,06	2,89
Vestíbulo	B. C.	11	1	0,20	0,80	0,14
<b>Total</b>					<b>100,08</b>	<b>18,01</b>

Estancia	Tipo de bombilla	Potencia (W)	Nº bombillas	Horas/día	kWh/año	Gasto anual
Patio	B. C.	11	1	0,10	0,40	0,07
Cocina	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Terraza	B. C.	11	1	0,20	0,80	0,14
Salón	B. C.	11	2	4,00	32,12	5,78
Baño	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Baño	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Habitación	B. C.	11	1	2,00	8,03	1,45
Habitación	B. C.	11	2	2,00	16,06	2,89
Vestíbulo	B. C.	11	1	0,20	0,80	0,14
<b>Total</b>					<b>70,26</b>	<b>12,65</b>

	Casa	Bajo consumo	Total ahorro
<b>kWh/AÑO</b>	100,08	70,26	29,82
<b>GASTO ANUAL</b>	16,83	12,65	4,18
		<b>Total</b>	<b>34,00</b>