

CONSUMOS, MEDIDAS Y POTENCIALES AHORROS EN EDIFICIOS



**Asociación de Empresas
de Eficiencia Energética**



INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es dar a conocer de forma gráfica, sencilla, concreta y con valores aproximados, los costes y beneficios de la rehabilitación de edificios mediante la implantación de determinadas medidas de ahorro y eficiencia energética.

Se han escogido para el análisis los siguientes “tipos de edificios” clasificados según el uso:

- Hospital: uso intensivo 24 horas/día
- Oficinas: uso diurno. 12 horas/día (laborables)
- Museo: uso ocasional (determinados días al mes)
- Viviendas: uso residencial

Es un documento gráfico con datos orientativos, dirigido al cliente potencial (promotor o dueño del edificio, inmobiliaria, administrador de fincas, responsables de mantenimiento, etc) para acercarle a invertir en eficiencia energética.

Las medidas de ahorro y eficiencia energética propuestas están expresadas con su coste de implantación en €/m², y su periodo de amortización. Además se proporciona información para cada actuación sobre:

- Reducción de consumos de CO₂.
- Reducción de consumos de energía.
- Ahorro en la factura de energía.
- Mejoras en la calificación energética del edificio.

El documento ha sido elaborado por el Grupo de Trabajo “Rehabilitación Energética de Edificios” de A3e – Asociación de Empresas de Eficiencia Energética, en el que han participado las siguientes empresas:



El coordinador del Grupo de Trabajo ha sido Albert López de la empresa SOMFY

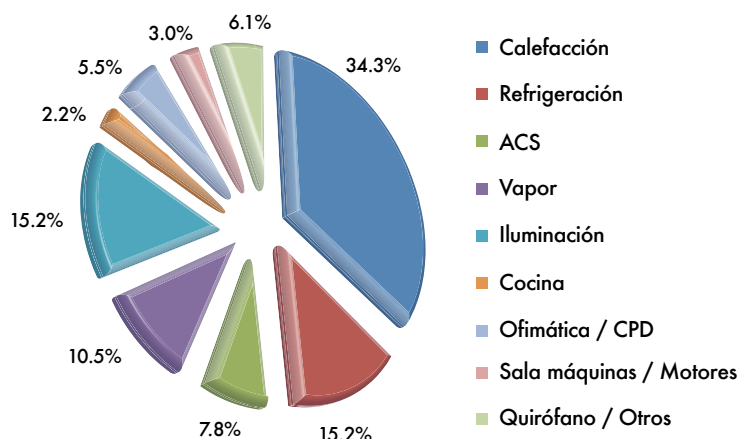


HOSPITAL

INFORME SOBRE EL CONSUMO

**HOSPITAL TIPO DE 500 CAMAS:
FACTURA DE ENERGÍA DE 1.775.590 € / AÑO.**

CONSUMO DE ENERGÍA EN HOSPITALES



FACTURA ENERGÉTICA

INSTALACIÓN / SERVICIOS	FACTURA DE ENERGÍA
Calefacción	609.200 €
Refrigeración	270.780 €
ACS	138.500 €
Vapor	186.970 €
Iluminación	270.780 €
Ofimática/CPD	97.480 €
Sala Máquinas/Motores	54.150 €
Quirófanos/Otros	108.310 €
Cocina	39.430 €
TOTAL	1.775.600 €

ACCIONES Y COSTES PARA CONSEGUIR EL AHORRO

RANKING DE ACCIONES	COSTE €/m ²	AHORRO EST. (%)*	AHORRO ANUAL (€)	RETORNO INV. (AÑOS)
1 Calderas de Condensación	3,4	30	149.575	2
2 Trigeneración	32,5	30	377.777	7-8
3 Recuperación calor enfriadoras para ACS	1,2	25	83.097	1.25
4 Bombas eficientes de velocidad variable	0,7	70	31.216	2
5 Reguladores de velocidad en bombas	0,3	40	17.838	1.5
4 Free-cooling	0,5	5	13.539	3.5
6 Equilibrado hidráulico redes calor y frío	4,45	10	87.998	4-5
7 VRV con compresor scroll	20	30	155.967	11
8 Llaves termostáticas	2,2	10	42.644	4-5
9 Aislamiento envolvente térmica	230	25	220.000	6.5
0 Balastos electrónicos	2,5	20	54.155	4
1 Detectores de presencia	1,34	60	81.233	1.5
2 Regulación de flujo (fotocélulas +balastos)	4,4	40	108.311	3.5
3 Equilibrado hidráulico	4,6	15	113.993	3.5
4 Motores de alta eficiencia	0,3	20	21.662	1
5 Uso biomasa	9,8	35	239.945	3.5

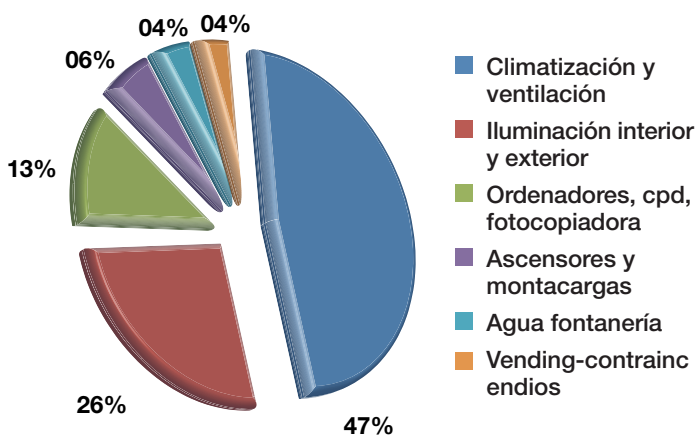
*Porcentaje de ahorro potencial estimado con respecto al coste de la unidad de consumo a la que se refiere.

OFICINAS

INFORME SOBRE EL CONSUMO

EDIFICIO OFICINAS TIPO DE 5.000m²:
FACTURA DE ENERGÍA DE 135.000€ / AÑO.

CONSUMO DE ENERGÍA EN OFICINAS



FACTURA ENERGÉTICA

CONSUMO DE LAS INSTALACIONES	FACTURA DE ENERGÍA
Climatización y ventilación	64.000,00 €
Iluminación interior y exterior	35.000,00 €
Ordenadores, cpd, fotocopiadora	17.000,00 €
Ascensores y montacargas	8.000,00 €
Agua fontanería	6.000,00 €
Vending-contraincendios	5.000,00 €
TOTAL	135.000,00 €

ACCIONES Y COSTES PARA CONSEGUIR EL AHORRO

RANKING DE ACCIONES	COSTE €/m ²	AHORRO EST. (%)*	AHORRO ANUAL (€)	RETORNO INV. (AÑOS)
1 Cambio de hábitos usuario	0	5%	6.750€	INMEDIATA
2 Cambios maquinas vending	0	5%	6.750€	INMEDIATA
3 Control presencia en iluminación	15	10%	13.500€	1-2 AÑOS
4 Control presencia en climatización	15	10%	13.500€	1-2 AÑOS
5 Gestion protección solar exterior	5	10 %	13.500€	2-3 AÑOS
6 Incluir proteccion solar exterior	100*	15%	20.250€	3-4 AÑOS
7 Integrar de las instalaciones	20	10%	13.500€	3-4 AÑOS
8 Cambios luminarias	30	15%	20.250€	5-6 AÑOS
9 Cambios máquinas climatización	250	15%	20.250€	10-11AÑOS
10 Cambios ascensores	UD.	5%	6.750€	MAS 10 AÑOS
11 Reforma integral de fachada	600*	25%	27.000€	MAS 10 AÑOS

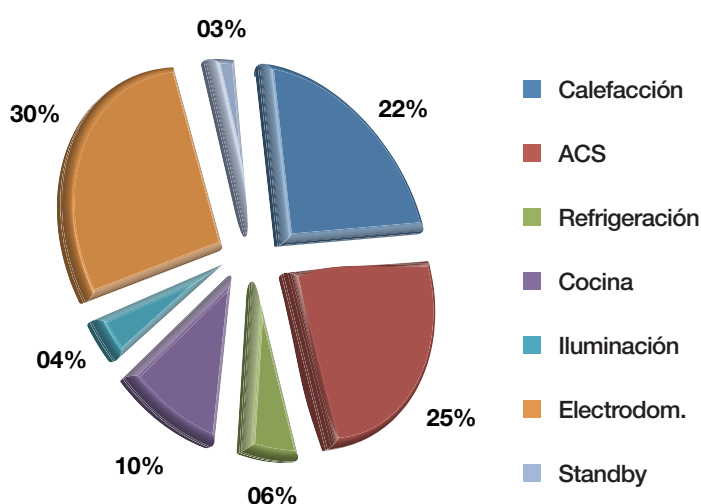
*Porcentaje de ahorro potencial estimado con respecto al coste de la unidad de consumo a la que se refiere.

VIVIENDAS

INFORME SOBRE EL CONSUMO

VIVIENDAS 100M2 APROX. ZONA ATLÁNTICA: FACTURA DE ENERGÍA DE 1.527€ / AÑO

CONSUMO DE ENERGÍA EN VIVIENDAS



FACTURA ENERGÉTICA

CONSUMO DE LAS INSTALACIONES	FACTURA DE ENERGÍA
Calefacción	338,64 €
ACS	383,35 €
Refrigeración	89,76 €
Cocina	158,44 €
Iluminación	61,37 €
Electrodomésticos	453,05 €
Standby	42,50 €
TOTAL	1.527,11 €

ACCIONES Y COSTES PARA CONSEGUIR EL AHORRO

RANKING DE ACCIONES	COSTE €/m2	AHORRO ANUAL (%)*	AHORRO ANUAL (€)	RETORNO INVERSIÓN SIN AYUDAS	RETORNO INVERSIÓN CON AYUDAS	
1	Cambio de hábitos usuario	0	5%	76€	INMEDIATA	INMEDIATA
2	Monitorización y control	15€	20%	305€	INMEDIATA	INMEDIATA
3	Mejoras en el aislamiento	56€-77€	20%	455-578€	10-11 AÑOS	6,5-7,2 AÑOS
4	Iluminación	4€	50%	24,55€	MÁS DE 10 AÑOS	MÁS DE 10 AÑOS
5	Cambios ascensores	UD	4%	2.025€	MÁS DE 10 AÑOS	MÁS DE 10 AÑOS
6	Modernización instalaciones térmicas: calefacción, acs y refrigeración	34€	12%-23%	200€	30AÑOS	20AÑOS
7	Introducción energías renovables	73€	12%	100€	50AÑOS	50AÑOS

*Porcentaje de ahorro potencial estimado con respecto al coste de la unidad de consumo a la que se refiere.

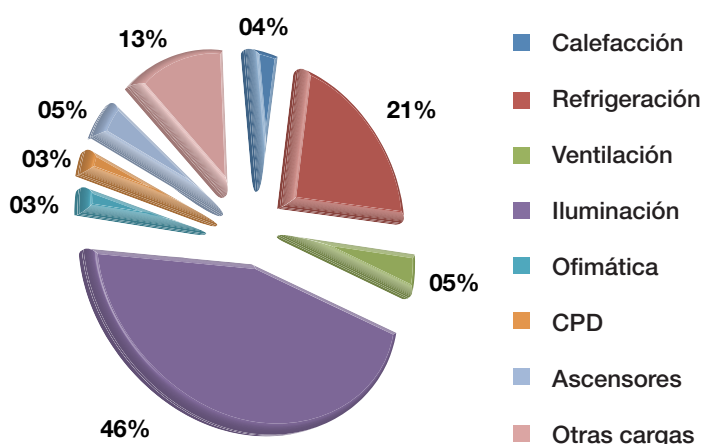


MUSEOS

INFORME SOBRE EL CONSUMO

**EDIFICIO MUSEO TIPO DE 11.300m²:
FACTURA DE ENERGÍA DE 406.393 €/AÑO**

CONSUMO DE ENERGÍA EN MUSEOS



FACTURA ENERGÉTICA

CONSUMO DE LAS INSTALACIONES	FACTURA DE ENERGÍA
Calefacción	15.865 €
Refrigeración	86.784 €
Ventilación	20.340 €
Iluminación	185.772 €
Ofimática	12.204 €
CPD	12.204 €
Ascensores	20.340 €
Otras cargas	52.884 €
TOTAL	406.393 €

ZONAS CLIMÁTICAS A y B

ZONA TIPO DE INSTALACIÓN	kWh/m ² CONSUMO	%* CONSUMO	kWh/m ² CONSUMO	kWh/m ² AHORRO	kWh/m ² AHORRO	REDUCCIÓN TN CO ₂	AHORRO FACTURA €
CLIMATIZACIÓN	Calefacción	36	115	5	13	11	1.936
	Refrigeración	64		6		22	11.023
	Ventilación	15		2			
ILUMINACIÓN	Iluminación interior	119	137	14	18	48	24.220
	Iluminación exterior	18		4			
EQUIPOS DE OFICINA	Ordenadores personales	8	18	1	1	3	1.711
	Impresoras - Fotocopiadoras	1					
	Centro de servidores	9					
OTRAS CARGAS	Camaras - Detectores	2	54	8	8	22	10.998
	Agua caliente sanitaria	8					
	Vending - Microondas - Neveras	7					
	Control Accesos Tornos	5					
	Ascensores - Montacargas	15					
	Sala de seguridad o control	17					
Sup.:	11.300 m²			AHORRO 12,46%			

*Porcentaje de ahorro potencial estimado con respecto al coste de la unidad de consumo a la que se refiere.