

LLAVEINTELIGENTE



INFORME DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA LLAVE INTELIGENTE PARA EDIFICACIÓN

Informe realizado por:

Horacio Pequeño Aboy

Nº de colegio profesional Ing. Tec. Industrial: 2870

KIT LLAVE INTELIGENTE PARA VIVIENDA

En función de la ausencia de gente en la vivienda o mientras dormimos, la LLAVE INTELIGENTE (Intelligent Key) cierra de manera automática las llaves generales de agua y de gas y también realiza la desconexión de pequeños electrodomésticos que quedan en stand-by y consumen energía en este modo de apagado.

Consideraremos ausencia de gente en la vivienda las ocho horas de jornada laboral y ocho horas de descanso nocturno, 16 horas en total al día, con las que realizaremos este informe.

Durante estas **16 horas** como mínimo, si tenemos un grifo goteando, si tuviésemos pérdidas de agua en la cisterna del inodoro, el calentador encendido y los pequeños electrodomésticos (TV, TDT, Ordenador, DVD, Hilo musical...) apagados pero en modo stand-by tendríamos un gasto energético y económico cada vez más preocupante. Con la LLAVE INTELIGENTE lo evitamos.

Basado en una **vivienda tipo unifamiliar de 100m²** aproximadamente, dos cuartos de baño y cuatro habitantes.

La LLAVE INTELIGENTE realiza un cierre automático de las llaves generales de agua y de gas consiguiendo que las instalaciones interiores estén desconectadas de las instalaciones exteriores. Así evitaremos tener fugas de agua y de gas en nuestra ausencia. Esto lo traducimos en ahorro energético, económico e incrementando la seguridad en nuestra vivienda.

A continuación calcularemos los ahorros energéticos que se podrían obtener con la LLAVE INTELIGENTE sobre las distintas fuentes de energía utilizadas en la vivienda: agua (A), electricidad (E) y gas (G).

AGUA (A)

1.- Goteo de un grifo:

El simple goteo de un grifo representa un consumo de 30 litros de agua al día, es decir, más de 10.000 litros de agua al año.

Fuente: Alianza por el agua www.alianzaporelagua.org

Cálculo:

1,25 litros/hora x 16hrs. x 365 días = 7.300 litros de agua al año ó 7,33 m³.

El precio medio del agua en Galicia es de 0,93 € según INE y www.iagua.es

Coste económico: 7,33 m³ x 0,93 € = 6,81 € / año.

2.- Cisterna de un inodoro:

La cisterna de un inodoro puede perder 1.152 litros de agua al día.

Cálculo:

48 litros/hora x 16 horas = 768 litros x 30 días = 23.040 litros al mes ó 23 m³.

El precio medio del agua en Galicia es de 0,93 € según INE y www.iagua.es

Coste económico: 23 m³ x 0,93 €/m³ = 21,39 € al mes.

Si consideramos sus pérdidas en un año el coste económico sería:

768 litros x 365 días = 280,3 m³ x 0.93 € = 260 € / año.*

* cuantía que no vamos a tener en cuenta en el total

3.- Grifo abierto:

Caudal instantáneo mínimo según CTE Código Técnico de Edificación: 0,10.

Cálculo:

Caudal grifo en lavabo: 0,10 litros /seg. x 3.600 segundos/hora = 360 litros/hora

360 litros/hr. x 16 horas = 5,76 m³ día x 0,93 € / m³ = **5,35 € al día**

Coste económico: 5,35 €/día x 10 días = 53,5 € *

* cuantía que no vamos a tener en cuenta en el total

ELECTRICIDAD (E)

1.- Consumo de equipos electrónicos en stand-by al año en vivienda:

Televisión (2 unids.x 48,66 kwh/año)	97,33 kWh.
Decodificador TDT	30 kWh.
DVD.....	26,66 kWh.
Ordenador	36,66 kWh.
Impresora	28 kWh.
Fax-contestador	47,33 kWh.
Telf. Inalámbrico.....	46,66 kWh.
Cadena de música	50 kWh.
Amplificador de antena.....	42,66 kWh.
Ducha hidromasaje	50 kWh.
Video Consola de juegos.....	40 kWh.

Cálculo:

Todos estos consumos eléctricos suman: 495,3 kWh al año (considerando 16 horas al día y año).

El precio del kilowatio-hora es de 0,15 € según MINETUR.
(www.minetur.gob.es)

Coste económico: 495,3 kWh/año x 0,15 €/kWh. = 74, 30 € / año.

2.- Bombas de recirculación ACS:

La LLAVE INTELIGENTE reduce el consumo de electricidad de las bombas de recirculación ACS en más de un 66 %.

Cálculo:

El consumo de una bomba de recirculación es de 20 W, en 16 horas tendremos un consumo de 320 Wh. x 365 días/ año = 116,80 kWh/año.

El precio del kilowatio-hora es de 0,15 € según MINETUR.
(www.minetur.gob.es)

Coste económico: 116,80 kWh/año x 0,15 €/kWh = 17,52 € / año.

Gas (G)

1.- Piloto en calentadores y calderas de gas:

Una llama piloto consume 12 gramos de gas a la hora. Es decir, un consumo de hasta 113 kg./año que es lo mismo que 9,1 botellas domésticas anuales. Si hablamos de gas natural, la cifra llega a los 120 m³. Fuente: www.junkers.es

El precio del gas propano envasado en botella de 11 kg es de 14 €/ botella según CEPSA (www.cepsa.com).

Cálculo:

14 €/botella x 1 botella/11 kg. = 1,27 €/ kg.

113 kg. 2/3 (16 horas diarias de no funcionamiento) = 75,33 kg. /año.

Coste económico: 75,33 kg. /año x 1,27 €/ kg. = 95,67 €/ año.

2.- Recirculación ACS:

Ahorro por pérdidas de calor en el tubo de recirculación ACS

Consideramos que se pierden 2º C cada hora en el recorrido de la tubería de ACS y recirculación.

Cálculo:

Considerando una tubería de 22 mm, un recorrido de 40 metros entre ida y retorno, el volumen del agua es de 16 litros.

16 litros x 2º C = 32 Kcal/h x16 h (día) x 365 días/año =186.880 Kcal (año)

186.880 Kcal/año entre 860 Kcal/Kw = 217,3 kWh (año).

El precio del gas propano envasado es de 1,27 €/ kilo según CEPSA (www.cepsa.com).

Coste económico:

217,3 Kw. (año) entre 12,59 Kw./kg. gas = 17,26 kg. gas x 1,27 €/ kg. = 21,92 €/ año.

RESUMEN:

La LLAVE INTELIGENTE puede ahorrar al año una cantidad considerable en tres diferentes tipos de energía, que cuantificadas económicamente y según el estudio previo es de:

A. AGUA	6,81 € + 21,39€ + 5,35€ =	33,55 €
E. ELECTRICIDAD.....	74,30 € + 17,52 € =	91,82 €
G. GAS.....	95,67 € + 21,92 € =	117,59 €

TOTAL:..... 242,96 €/ año

KIT LLAVE INTELIGENTE PARA HOTEL

Hemos visto el ahorro energético que la LLAVE INTELIGENTE (Intelligent Key) puede realizar en una vivienda sobre el agua, la electricidad y el gas como fuentes de energía.

La LLAVE INTELIGENTE también puede aplicarse en estancias o zonas con mucho tránsito de personas como en oficinas, hoteles, residencias, geriátricos, etc. donde olvidarse un grifo abierto, o más de uno, es muy frecuente.

“Según el Código Técnico de Edificación en su apartado 2.3 de Suministro de agua:

2.3. Ahorro de agua

3. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.”

Seguidamente veremos el ahorro conseguido en la habitación de un hotel donde el uso intermitente del cuarto de baño está estimado en un total de tres horas al día.

AGUA (A)

1.- Goteo de grifo:

El simple goteo de un grifo representa un consumo de 30 litros de agua al día, es decir, más de 10.000 litros de agua al año.

Fuente: Alianza por el agua www.alianzaporelagua.org

Cálculo: 1,25 litros x 21 hrs. = 26,25 l/día x 365 días/año = 9,581 m³ de agua al año.

El precio medio del agua en Galicia es de 0,93 € según INE y www.iagua.es

Coste económico: 9,581 m³ x 0,93 € = 8,910 € al año por habitación de un hotel.

2.- Cisterna del inodoro:

La cisterna del inodoro puede perder 840 litros de agua al día.

Cálculo: 48 litros/hora x 21 horas = 1.008 litros al día x 30 días = 30,24 m³/mes.

Coste económico: 30,24 m³/mes x 0,93 € = 28,12 € al mes.

3.- Grifo abierto:

Caudal instantáneo mínimo según CTE Código Técnico de Edificación: 0,10.

Cálculo: Caudal grifo en lavabo: 0,10 litros /seg. x 3.600 segundos/ hora = 360 litros/ hora.

360 litros/hr. x 21 horas = 7,56 m³ día x 0,93 € / m³ = **7,03 € al día**

Coste económico: 7,03 €/día x 365 días = 2.566 € al año.

ELECTRICIDAD (E)

El coste de electricidad por estar los equipos en stand-by se estima por cada habitación en **10 €/año.**

CONCLUSIÓN

KIT VIVIENDA

Con los resultados del Informe Energético, concluimos que la LLAVE INTELIGENTE realiza un ahorro energético de más de un 66% frente a una vivienda donde no se instale. Desconectando pequeños electrodomésticos que quedan en stand-by, bombas de recirculación ACS y cerrando las llaves generales de agua y de gas en ausencia de personas en la vivienda.

KIT HOTEL

Con los resultados del Informe Energético, concluimos que la LLAVE INTELIGENTE realiza un ahorro energético de más de un 87,5% frente a una habitación de hotel donde no se instale. Cerrando las llaves generales de agua fría y caliente en ausencia de personas en el baño de las habitaciones del Hotel.

Datos de cálculo:

Kw. eléctrico: 0,15 €
m. ³ de agua: 0,93 €
Kg. de gas: 1,27 €
Rendimiento caldera propano: 91 %
Consumo piloto calentador: 12 gr./ hr.
Caudal de grifo: 0,10 litros/ seg.
Gotera de grifo: 1,25 litros/ hr.
Cisterna inodoro: 48 litros/ hr.

Fuentes de información consultadas:

INE Instituto Nacional de Estadística www.inega.org
IAGUA www.iagua.es
Alianza por el agua www.alianzaporelagua.org
CEPSA www.cepsa.com
JUNKERS www.junkers.es
MINETUR. www.minetur.gob.es
CTE Código Técnico Edificación www.codigotecnico.org

Informe realizado por:

Horacio Pequeño Aboy
Nº de colegio profesional Ing. Tec. Industrial: 2870