

Catedra Abierta de Eficiencia Energética:

CENTRO ARGENTINO de INGENIEROS

CAPITULO 4: Eficiencia Energética Residencial



Comisión de Energía y Minería



Indice

Eficiencia Energética Residencial:

Concepto - Definición

Principales consumos

Climatización residencial

Iluminación

Equipamiento

Automatización y control: Domótica



Indice

Eficiencia Energética Residencial:

Concepto – Definición

Principales consumos

Climatización Residencial

Iluminación

Equipamiento

Automatización y Control: Domótica

Guía de buenas prácticas



Eficiencia Energética Residencial



CATEDRA ABIERTA de EFICIENCIA ENERGETICA

Eficiencia Energética:

Donde?



Más del 60% del uso de la energía está concentrado en 3 Sectores

SASE Año 2016. Fuente: Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética, Ministerio de Energía y Minería de la Nación

Departamento Técnico – Comisión de Energía y Minería



CATEDRA ABIERTA de EFICIENCIA ENERGETICA

Eficiencia Energética: Donde?

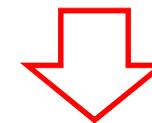


Fuente: Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética, Ministerio de Energía y Minería de la Nación

Departamento Técnico – Comisión de Energía y Minería

28 % de Uso de Energía
(37% si sumamos sector terciario)

46 % de Potencial de Ahorro



Diseño

Equipamiento

Control + Uso Responsable



Eficiencia Energética Residencial

Definición:

Eficiencia Energética:

Definición:



Es la forma más rápida, limpia y económica de producir energía.

Es hacer **mas** con **menos**

Es **generar energía** desde la **demanda**.

Es el **primer combustible** disponible



Reducir los consumos energéticos incrementando **CONFORT** y **BIENESTAR**



Indice

Eficiencia Energética Residencial:

Concepto – Definición

Principales consumos

Climatización Residencial

Iluminación

Equipamiento

Automatización y Control: Domótica

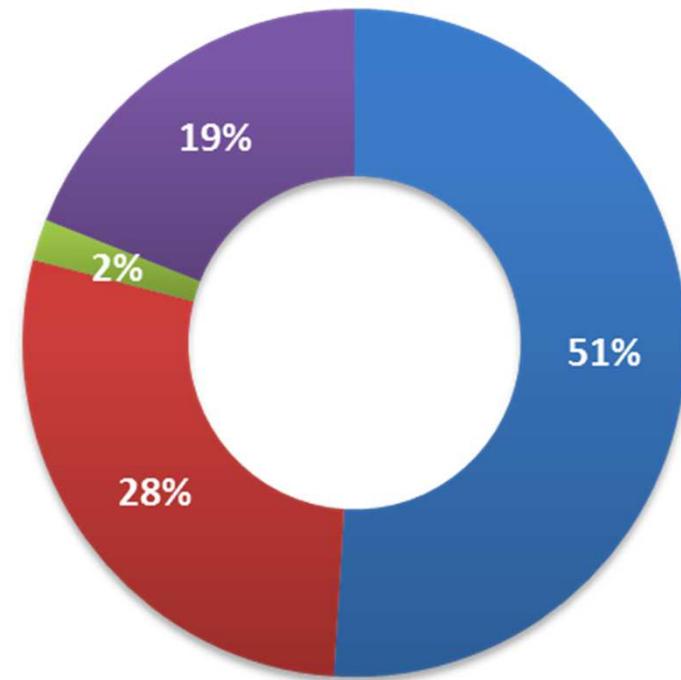
Guía de buenas prácticas



Eficiencia Energética Residencial



Principales consumos



■ Climatización ■ ACS ■ Iluminación ■ Otros

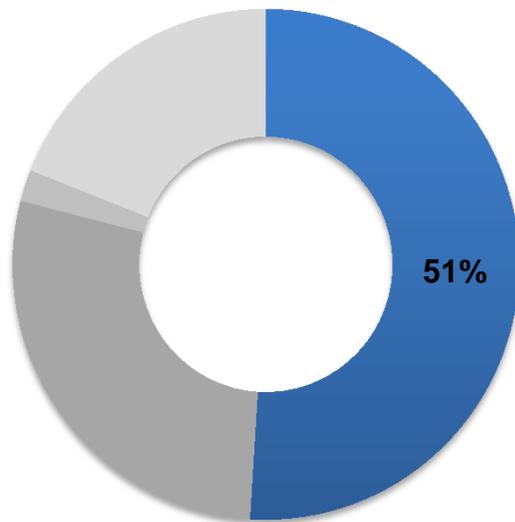
80% del consumo energético de una vivienda en **CLIMATIZACION Y ACS**



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial: Principales componentes



- 1) Envoltente del Edificio
- 2) Calefacción
- 3) Refrigeración

Una gran parte del consumo energético se utiliza para calefaccionar una vivienda



Indice

Eficiencia Energética Residencial:

Concepto – Definición

Principales consumos

Climatización Residencial

Iluminación

Equipamiento

Automatización y Control: Domótica



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial: Envolverte

es la separación entre el interior y el entorno exterior de un edificio.



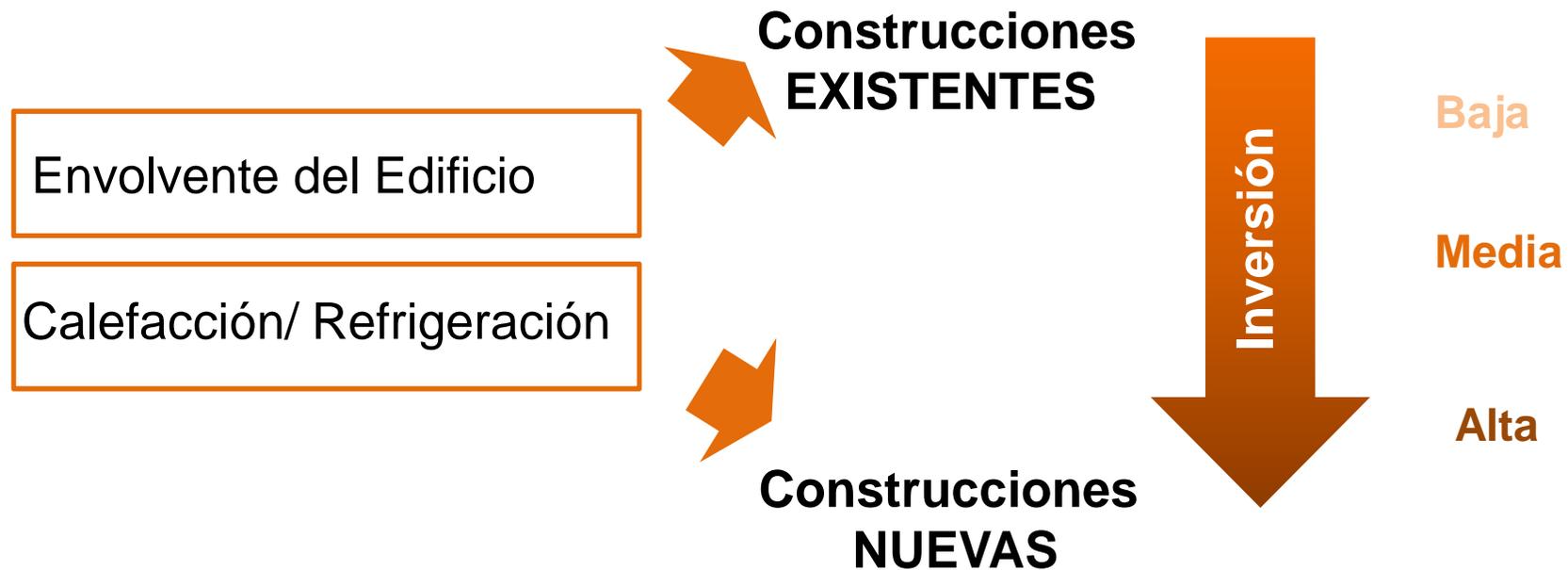
La envolvente *térmica* de una vivienda puede llegar a definir reducciones del consumo energético en climatización **del orden del 50% al 70%**



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

Construcciones EXISTENTES

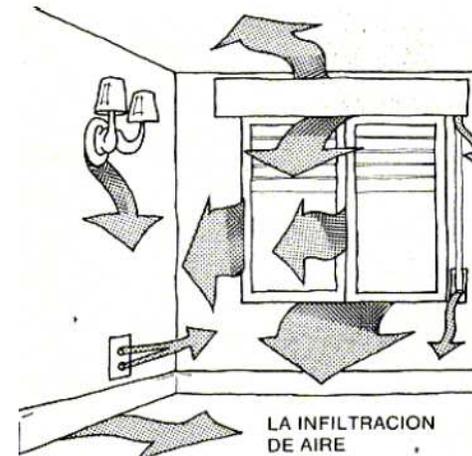


Envolvente del Edificio

PUENTES TERMICOS

Son aquellos puntos de la fachada (Muros/Cerramientos) o tejado en los que se **transmite más fácilmente el calor/frío** que en el resto de la superficie.

- Cerramientos Metálicos
- Encuentro de muros y cerramientos
- La unión de tabiques interiores con muros de fachada
- Cajas de persianas



Invierno: El calor no sale de la vivienda, menor demanda de calefacción.

Verano: El calor no entra en la vivienda, menor demanda de refrigeración.



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

Construcciones EXISTENTES



Envolvente del Edificio

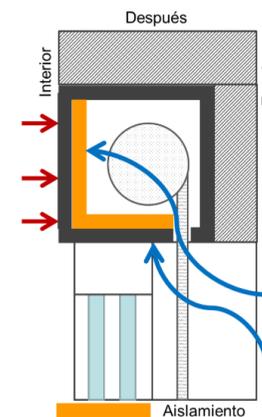
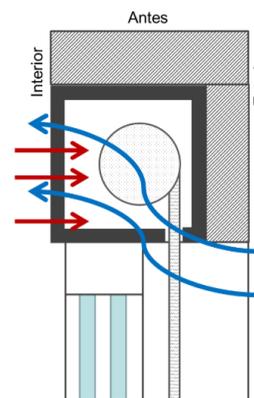


Baja Inversión: hasta U\$S 500

- Colocación de burletes en los marcos de ventanas y puerta de entrada
- Aislación de cajas de persianas
- Láminas aislantes efecto doble acristalamiento

Potencial Ahorro Estimado:

de 10 a 20%



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

Construcciones EXISTENTES



Envolvente del Edificio

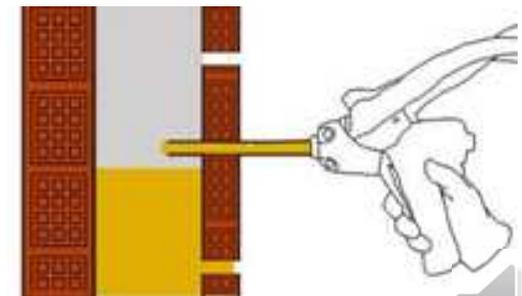
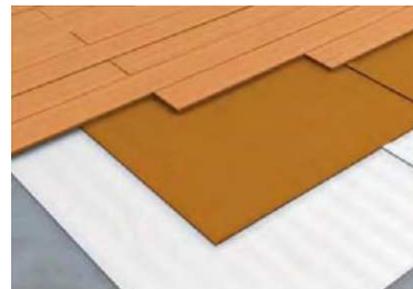


Media Inversión: de U\$S 500 a U\$S 5000

- Aislación de pisos (PE)
- Relleno de huecos entre paredes dobles (espuma de poliuretano)

Potencial Ahorro
Estimado:

de 10 a 30%



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

Construcciones EXISTENTES

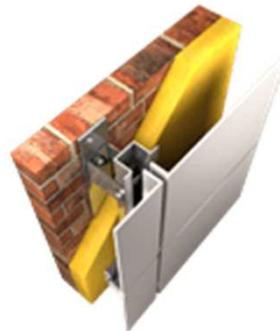
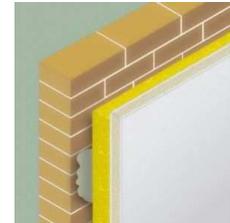


Envolvente del Edificio



Alta Inversión: + de U\$S 5000

- Rehabilitación de fachadas o cubiertas
- Aislamiento térmico exterior o interior
- Carpintería con rotura de puente térmico
- Fachadas ventiladas
- Aislamiento de cubiertas
- Doble acristalamiento



Potencial Ahorro
Estimado:

de 20 a 30%



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

Construcciones EXISTENTES



Calefacción / Refrigeración



Potencial Ahorro
Estimado:

de 10 a 20%

Baja Inversión: **hasta U\$S 500**

- Consignas climatización: 24-25 °C en verano y 21-22 °C en invierno
- Horarios de encendido y apagado que permitan aprovechar inercia térmica
- Horarios de ventilación preferente por la mañana (verano) o por la tarde (invierno)
- Uso de cortinas gruesas
- Cierre de persianas por la noche
- Válvulas termostáticas en radiadores



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

Construcciones EXISTENTES



Calefacción / Refrigeración

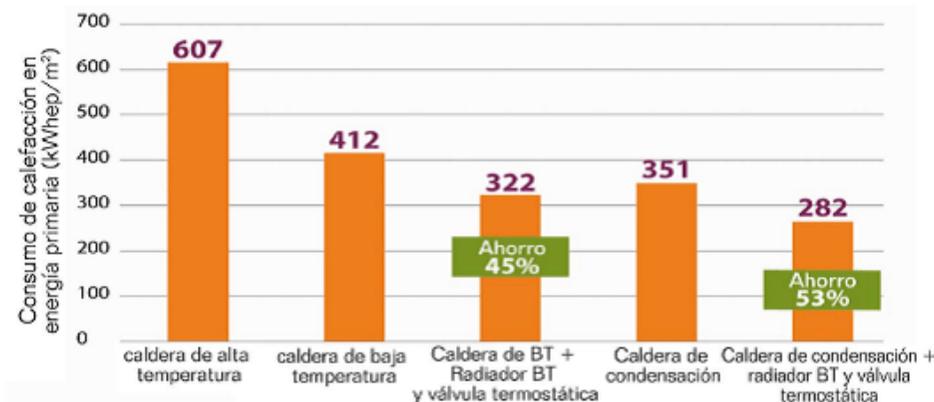


Potencial Ahorro
Estimado

de 10 a 30%

Media Inversión: de U\$S 500 a U\$S 5000

- Calderas de condensación
- Calderas de baja temperatura
- Eliminar resistencias eléctricas
- Automatizar control de clima



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

Construcciones EXISTENTES



Calefacción / Refrigeración

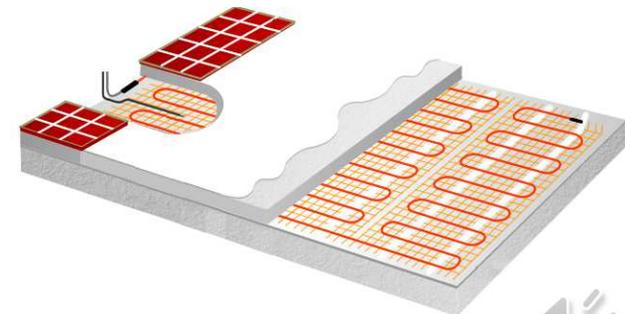


Potencial Ahorro
Estimado

de 20 a 30%

Alta Inversión: + de U\$S 5000

- Cambio a sistemas centralizados
- Cambio a sistemas de alta eficiencia
- Sistema de calefacción por suelo radiante
- Energía solar térmica (calefacción)



Eficiencia Energética Residencial



Iluminación- Equipamiento: Principales componentes

Construcciones EXISTENTES



Iluminación /Equipamiento

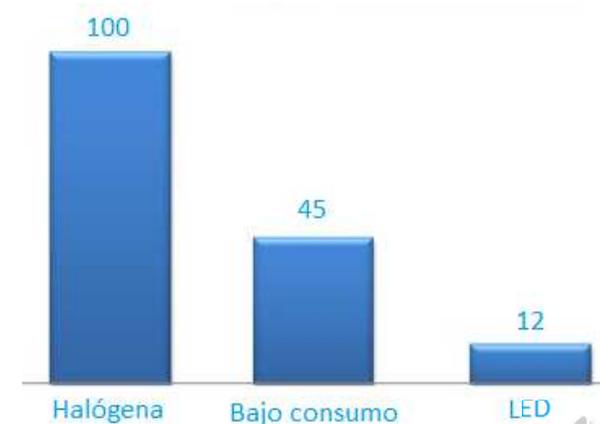


Potencial Ahorro
Estimado

de 30%

Baja Inversión: hasta U\$S 500

- Uso racional de la iluminación
- Máximo aprovechamiento de la luz natural
- Iluminación de bajo consumo / LED
- Uso racional de electrodomésticos
- Aireadores



Eficiencia Energética Residencial



Iluminación- Equipamiento: Principales componentes

Construcciones EXISTENTES



Iluminación /Equipamiento



Potencial Ahorro
Estimado

de 10 a 20%

Media Inversión: de U\$S 500 a U\$S 5000

- Grifería de cierre automático
- Sistemas de detección de presencia
- Sistemas de control de iluminación
- Monitorización de consumos
- Sistemas de corrección de factor de potencia



Eficiencia Energética Residencial



Iluminación- Equipamiento: Principales componentes

Construcciones EXISTENTES



Iluminación /Equipamiento

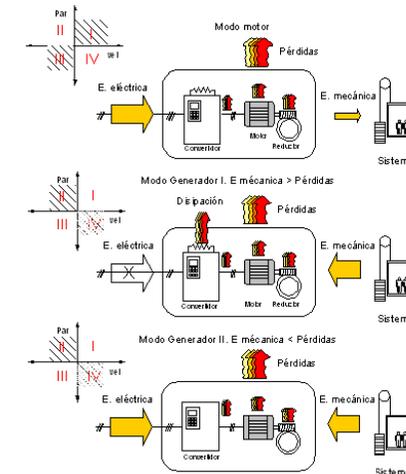
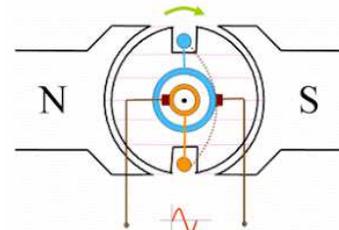


Potencial Ahorro
Estimado

de 10 a 20%

Alta Inversión: + de U\$S 5000

- Motores con variadores de frecuencia
- Control y freno regenerativo (ascensores)
- ACS con energía solar térmica
- Generación fotovoltaica



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

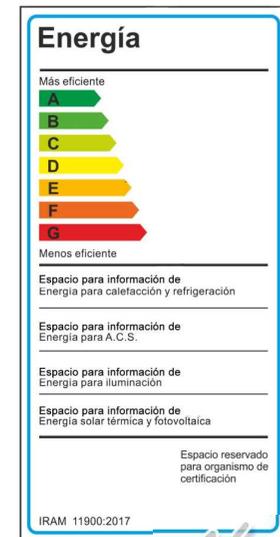
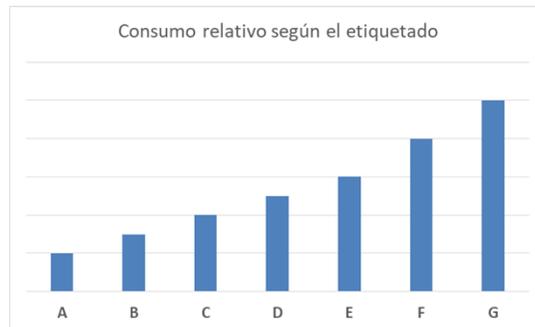
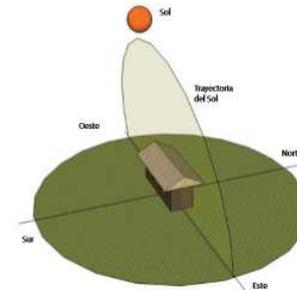
Construcciones **NUEVAS**



Envolvente del Edificio



- Diseño ecoeficiente
- Orientación del edificio
- Análisis del ciclo de vida
- Análisis de la huella de carbono
- Certificación voluntaria:
LEED, BREEAM, etc.
- Certificación obligatoria (IRAM 11900)
- Aprovechamiento de la inercia térmica



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

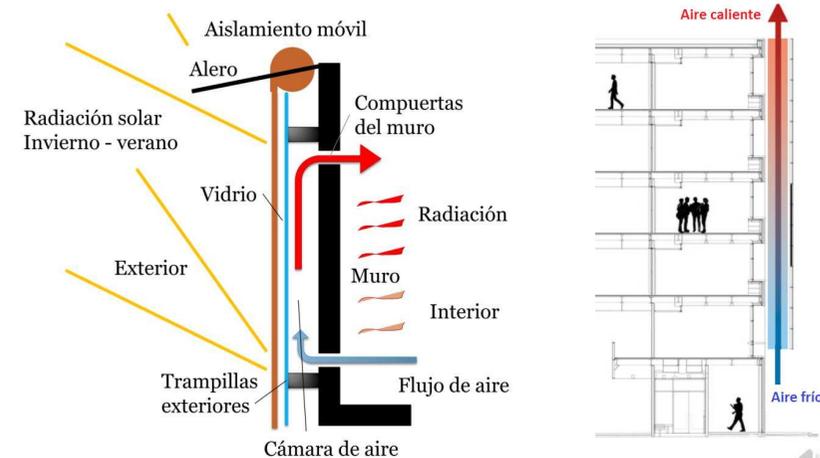
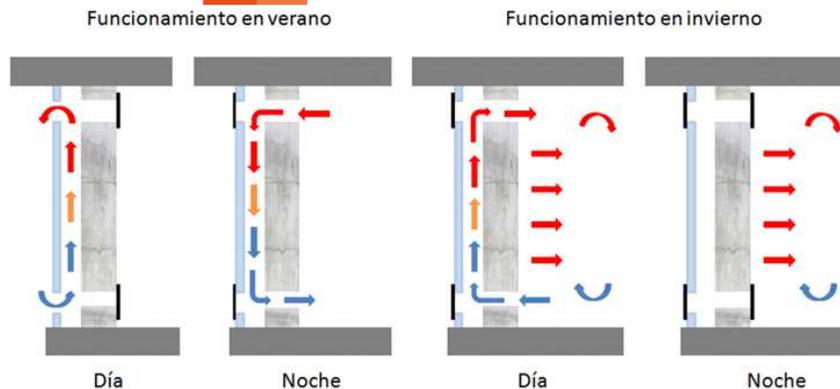
Construcciones **NUEVAS**



Envolvente del Edificio



- Cristales de baja emisividad térmica
- Marcos de baja transmitancia térmica
- Galerías acristaladas (N)
- Fachadas ventiladas/transventiladas/muros trombe
- Cubiertas vegetales de bajo mantenimiento



Eficiencia Energética Residencial



Climatización Residencial : Principales componentes

Construcciones **NUEVAS**



Calefacción / Refrigeración



- Sistemas de climatización VRV/VRF y ventilación cruzada (recuperación entálpica de calor)
- Sistemas de climatización centralizados
- Calderas de condensación o baja temperatura
- Suelo radiante
- Energías renovables: calderas de biomasa
- Energías renovables: calefacción con apoyo energía solar
- Energías renovables: sistemas de aprovechamiento de la energía geotérmica

Clase de eficiencia energética	SEER	SCOP
A+++	SEER ≥ 8,50	SCOP ≥ 5,10
A++	6,10 ≤ SEER < 8,50	4,60 ≤ SCOP < 5,10
A+	5,60 ≤ SEER < 6,10	4,00 ≤ SCOP < 4,60
A	5,10 ≤ SEER < 5,60	3,40 ≤ SCOP < 4,00
B	4,60 ≤ SEER < 5,10	3,10 ≤ SCOP < 3,40
C	4,10 ≤ SEER < 4,60	2,80 ≤ SCOP < 3,10
D	3,60 ≤ SEER < 4,10	2,50 ≤ SCOP < 2,80
E	3,10 ≤ SEER < 3,60	2,20 ≤ SCOP < 2,50
F	2,60 ≤ SEER < 3,10	1,90 ≤ SCOP < 2,20
G	SEER < 2,60	SCOP < 1,90



Eficiencia Energética Residencial



Iluminación- Equipamiento: Principales componentes

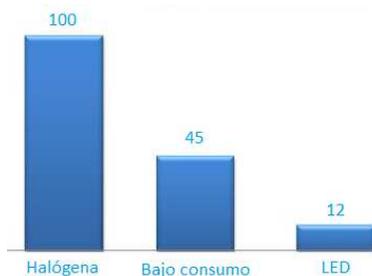
Construcciones **NUEVAS**



Iluminación /Equipamiento



- Sistemas de iluminación natural
- Iluminación LED
- Instalación para el aprovechamiento de aguas grises
- Producción de ACS con energía solar
- Generación fotovoltaica



Eficiencia Energética Residencial



ACS: Recomendaciones para EE

- Procurar equipos eficientes (etiqueta)
- Limpiar y hacer el mantenimiento de los sistemas a gas

El Agua ES UN PRODUCTO INDUSTRIAL. Producirlo CONSUME ENERGIA

Captarla, canalizar, potabilizar y bombearla hasta nuestros hogares tiene un alto costo energético, económico y ecológico



- No malgastar el agua en general, agua caliente en particular.
- Colocar aireadores en canillas (*)
- De ser posible optar por inodoros de doble descarga

Dispositivos economizadores de agua pueden **reducir el consumo entre un 35% y 50%**

Fuente: Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética, Ministerio de Energía y Minería de la Nación.



Indice

Eficiencia Energética Residencial:

Concepto – Definición

Principales consumos

Climatización Residencial

Iluminación

Equipamiento

Automatización y Control: Domótica



Eficiencia Energética Residencial



Principales consumos: Sistemas de control



La domótica es un conjunto de tecnologías que se aplican para la automatización y control inteligente del hogar.

El término proviene de la conjunción de la palabra latina “domus”, que significa “casa”, y la palabra griega “tica”, que significa “automática”.



Eficiencia Energética Residencial



Domótica



Ahorro de Energía

La domótica consigue un ahorro de energía porque administra racionalmente la **iluminación, climatización, agua caliente sanitaria, los electrodomésticos, etc.**

Cómo?

Programando las funciones, el sistema cuenta con un calendario en el cual día a día y hora a hora decidís como tu casa funcionara de acuerdo a tu forma de vida.



Eficiencia Energética Residencial

Domótica



Ya no necesitas dejar las luces o la calefacción encendida todo el día, sino que determinas a qué hora del día deben encenderse las luces o la calefacción, por ejemplo, mediante escenas pre determinadas

O lo que es mas interesante: controlas el encendido de luces, calefacción, cortinas y equipos de aire acondicionados desde la oficina en forma remota

Sensores de luminosidad encienden luces, bajan ó suben cortinas y encienden ó apagan equipos de climatización, para incrementar la eficiencia del sistema



Eficiencia Energética Residencial

MUCHAS GRACIAS

Ing Gustavo Bernaus

g_bernaus@yahoo.com

Ing Javier Pedro

jpedro@argendomo.com.ar

