

Eficiencia energética de edificios

Cumbre de gestión sostenible 2012

Ana González Martín

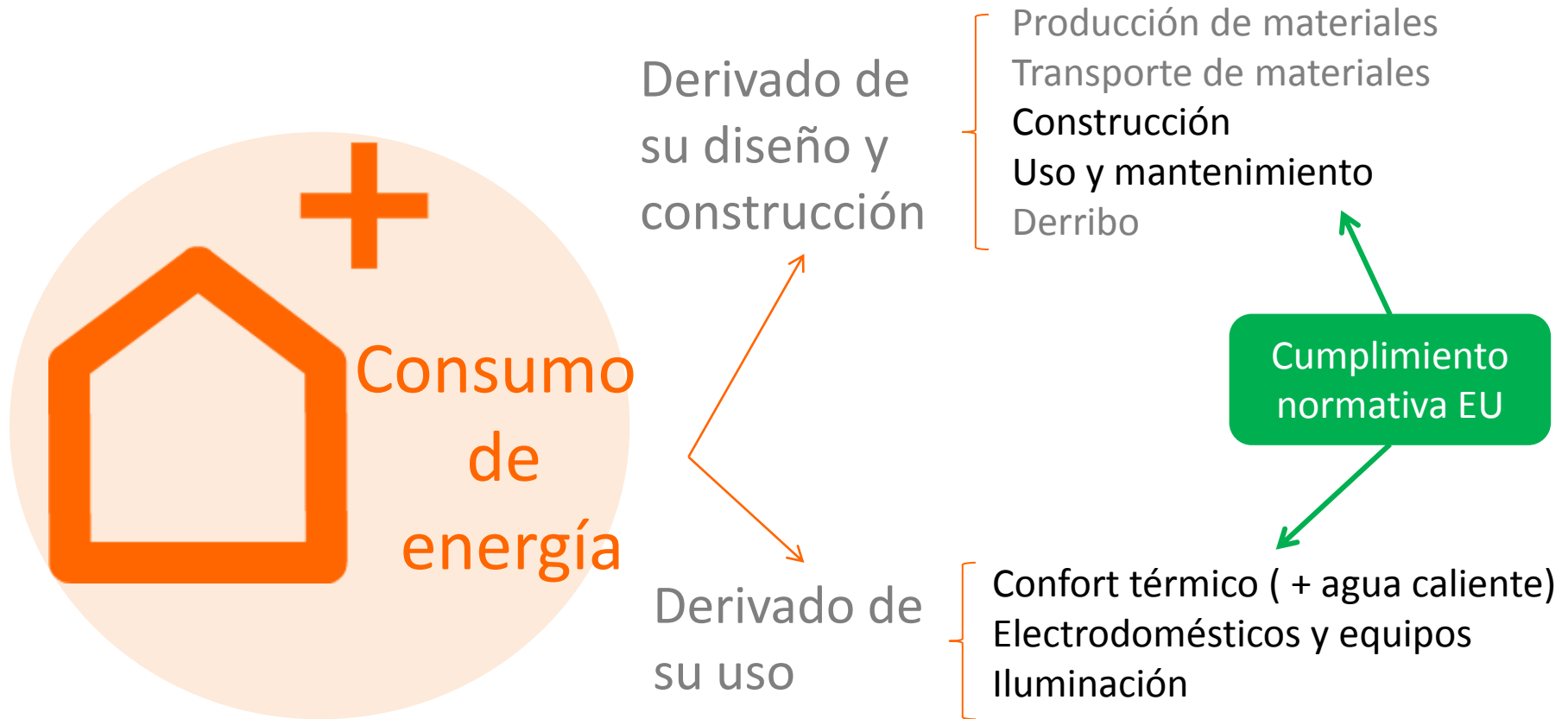


- La eficiencia energética en la edificación en Europa
- El parque edificado español

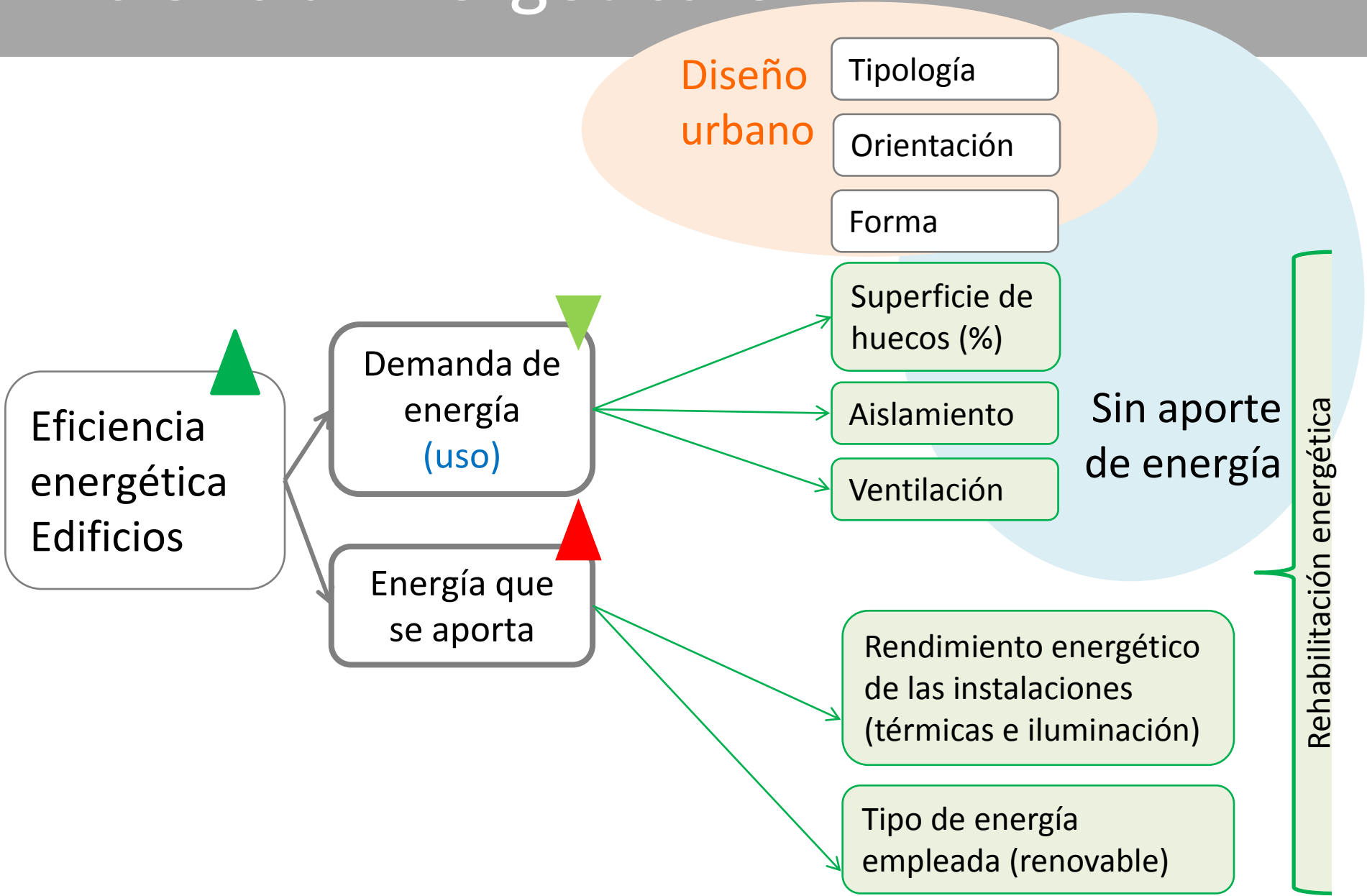
La eficiencia
energética
en la edificación
en Europa



Energía empleada por los edificios



Eficiencia Energética UE



Diseño urbano

Tipología

Orientación

Forma

Superficie de huecos (%)

Aislamiento

Ventilación

Sin aporte de energía

Rehabilitación energética

Rendimiento energético de las instalaciones (térmicas e iluminación)

Tipo de energía empleada (renovable)

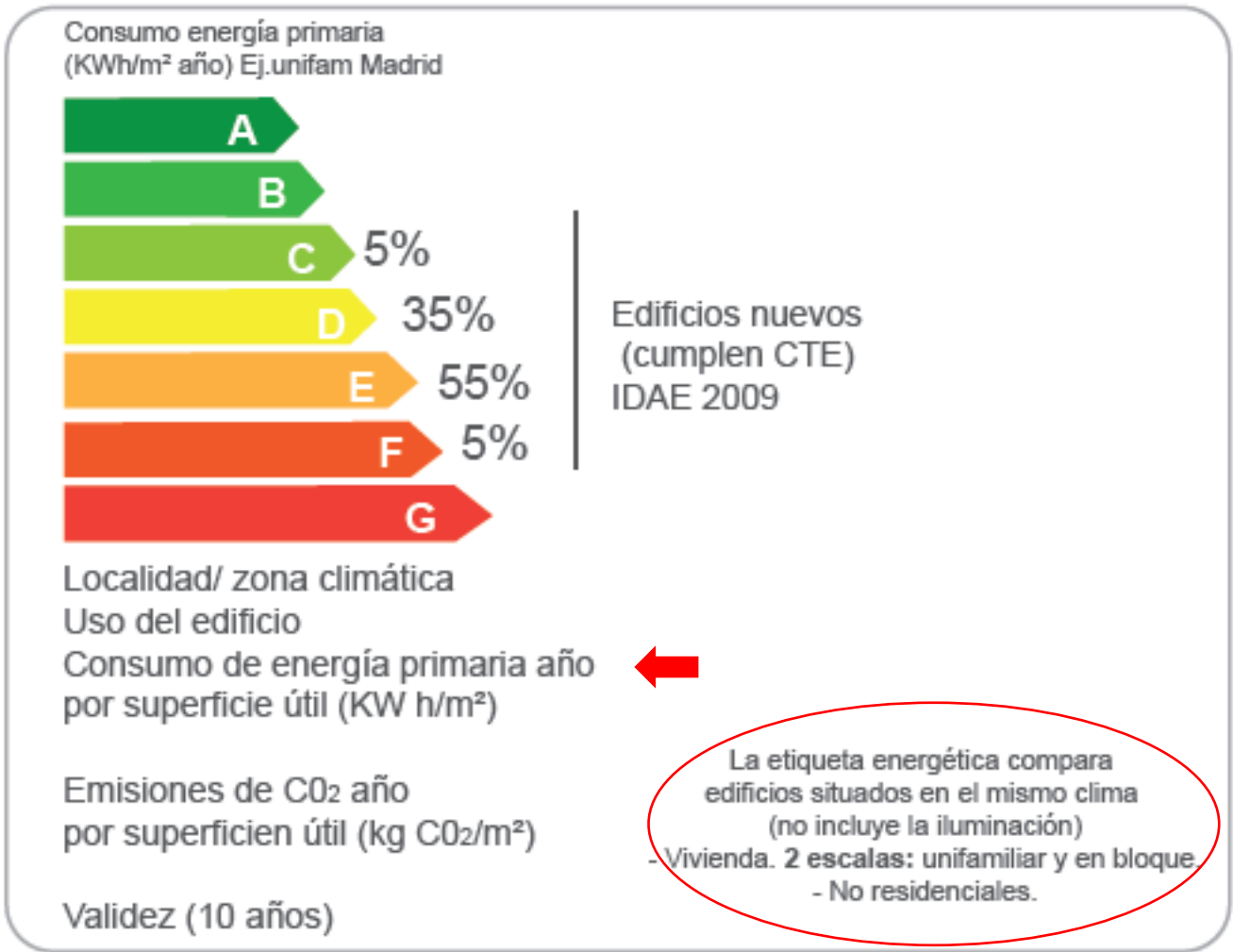
Eficiencia energética Edificios

Demanda de energía (uso)

Energía que se aporta

Etiqueta energética UE

Eficiencia
Global
del edificio
(durante su uso)



Evolución de los edificios eficientes

Edificios que
Producen
energía

- Edificios que producen más energía de la que consumen:**
- Aislamiento = 27 a 30 cm o superiores (en Centroeuropa)
 - Ventanas de triple vidrio (Centroeuropa)
 - Sistemas pasivos
 - Mezcla de sistemas de energías renovables
 - Traslado del calor/frío residual a donde se necesita



Viabilidad
(Coste €
/beneficio)

E. de consumo casi nulo
2010/31/CE

Edificios eficientes (2002/91/CE)

Edificios con aislamiento según norma aislamiento anterior

UE-7

No hay una definición global Reducción del consumo del 30 al 50%

40 a 60 kW h/ m² al año en Centroeuropa (A-B en Madrid)

ES

2006 - CTE

Código Técnico de la Edificación.

RD 47/2007

Certificación energética de edificios nuevos.

Proyecto 2012

Certificación energética de edificios existentes.

Ejemplo: edificio que produce energía

Aspectos destacados:

- Construido en 1907
- Renovado en 2010
- Superficie: 2,514 m²
- Altitud: 2,456 m por encima del nivel del mar
- Temperatura media anual: -1°C
- Situado en la segunda localización más soleada de Suiza
- Accesible por funicular (o helicóptero)



Rehabilitación energética :

- 65% de reducción consumo energía
- 100% de reducción de emisiones de CO₂

Consumo energético :

Energía producida: 105% del consumo del edificio

Energía consumida: 63,92 kW h/ m² al año

Estrategias para minimizar el gasto de energía
(aislamiento envolvente : opacos y ventanas)

•Calefacción:

- geotermia
- ganancias de la fachada sur (vidrios)
- Recuperación del calor que produce el funicular y de las unidades de refrigeración de la cocina y el almacén.

• **Agua caliente:** paneles solares

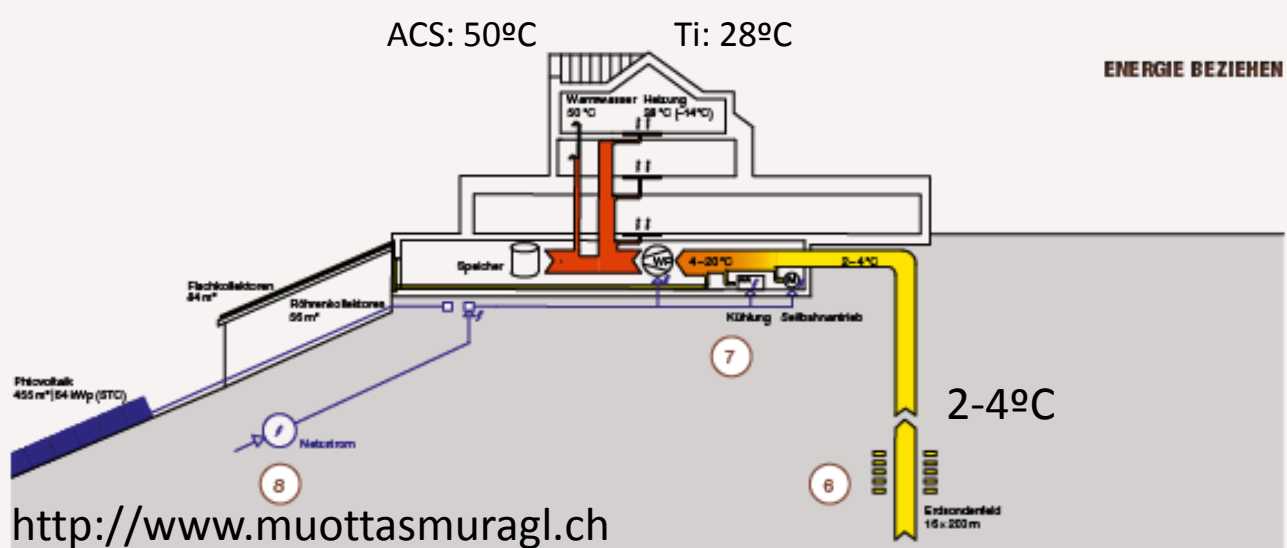
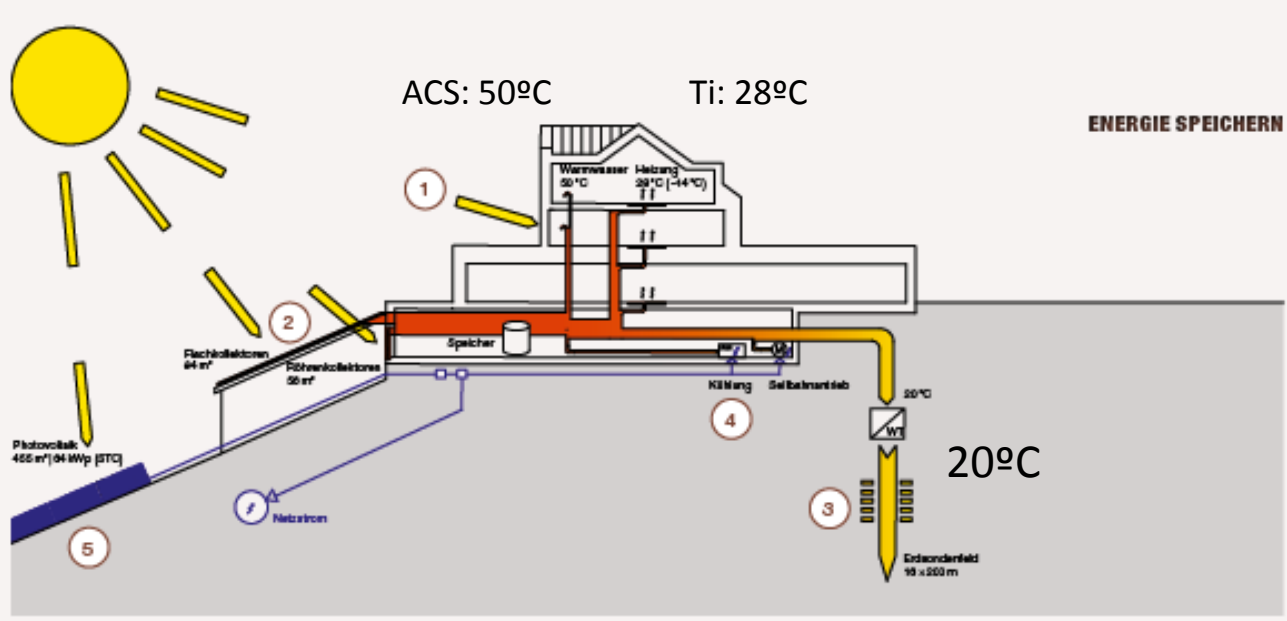
• **Electricidad:** paneles fotovoltaicos

Muottas Muragl Hotel.

(Swiss Solar Award 2011 and the PlusEnergieBau® (PEB) Solar Award 2011)

<http://www.muottasmuragl.ch>

Ejemplo: edificio que produce energía



<http://www.muottasmuragl.ch>

MINERGIE® Zertifikat

Verein MINERGIE / Association MINERGIE

Nr. GR - 423

Das Bergrestaurant, Muottas Muragl in 7503 Samedan, mit hochwärmedämmender Gebäudehülle, Erdsonden-Wärmepumpenheizung, Solaranlage, Photovoltaikanlage und Komfortlüftungsanlage erfüllt den von Kantonen, Bund und Wirtschaft getragenen

MINERGIE® - Standard für Gebäude.

Das Gebäude entspricht da mit dem reuesten Stand der Technik, mit dem ein hoher Komfort bezüglich Luftqualität, thermischer Behaglichkeit und Schutz gegen Ausstrahlung sowie eine überdurchschnittliche Werterhaltung erreicht werden kann.

Das Gebäude darf als MINERGIE® - Haus bezeichnet werden.

Chur, 14. Dezember 2010

Amt für Energie und Verkehr
MINERGIE-Zertifizierungsstelle

A. Lütscher
Andreas Lütscher
Leiter

MINERGIE®
Mit Lebensqualität. Sehr Energieeffizient.
Mettlen 2000/16 ch, 16000 Sonnenstunden Energie

www.minergie.ch

El parque
edificado
español



Consumo de los edificios España

↑ Edificios > 27%

Agricultura : 3%
Servicios. 10%
Residencial: 17,8%
Industria: 29,3%
Transporte: 39,9%

Visión nocturna de Europa
Fotografía tomada desde un satélite por la noche

Dependencia energética*. 2009

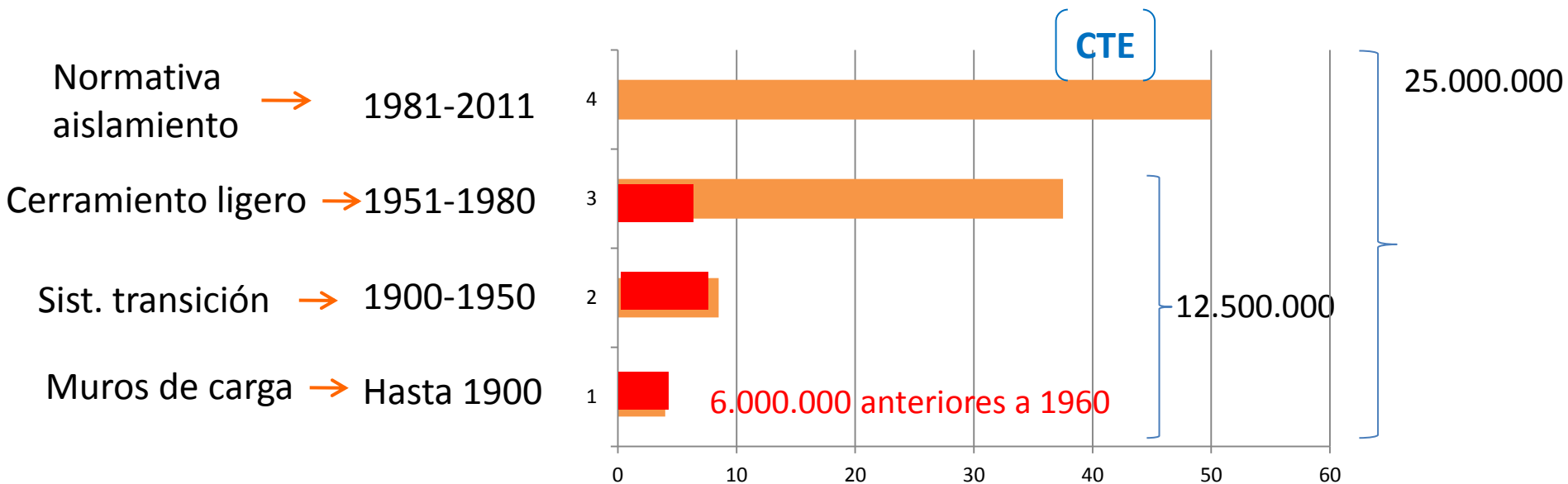
UE-27	53,9
Malta	101,8
Luxemburgo	97,6
Chipre	97,3
Irlanda	88,0
Italia	82,9
Portugal	80,9
España	79,4
Bélgica	74,2
Grecia	67,8
Eslovaquia	66,4
Austria	65,0
Alemania	61,6
Hungría	58,8
Letonia	58,8
Finlandia	54,4
Francia	51,3
Lituania	51,2
Eslovenia	49,0
Bulgaria	45,3
Suecia	37,4
Países Bajos	36,5
Polonia	31,7
República Checa	26,9
Reino Unido	26,6
Estonia	21,2
Rumania	20,3
Dinamarca	-18,8

* Proporción de las importaciones sobre el consumo interior de energía.

Antigüedad edificios residenciales

En Europa los edificios de uso residencial suponen el 75% del total

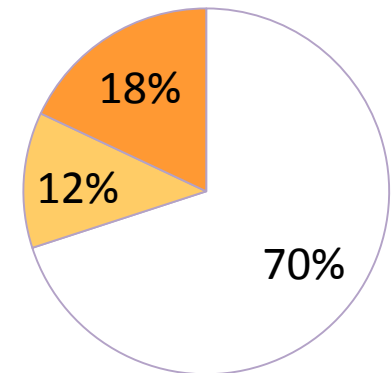
España cuenta con unas 25 millones de viviendas.
La mitad tienen más de 30 años de antigüedad
y cerca de seis millones superan los 50 años.



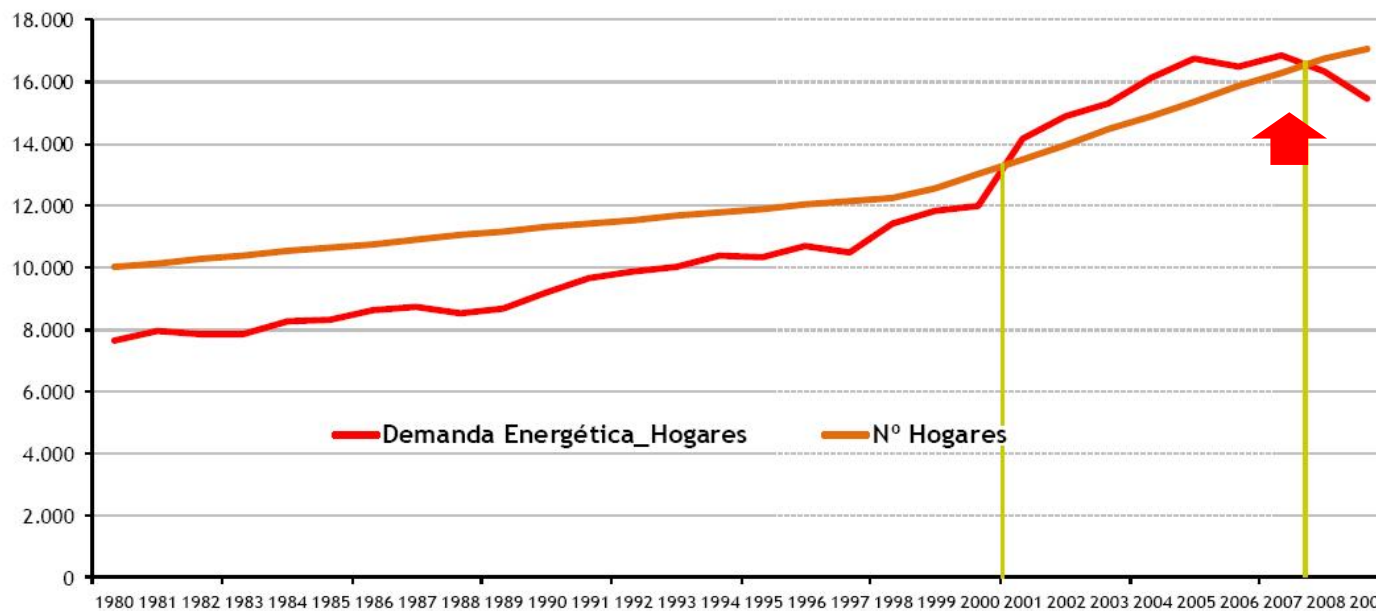
Fuente Censo de Población y Vivienda 2001: INE

Consumo hogares

■ Coche ■ Vivienda



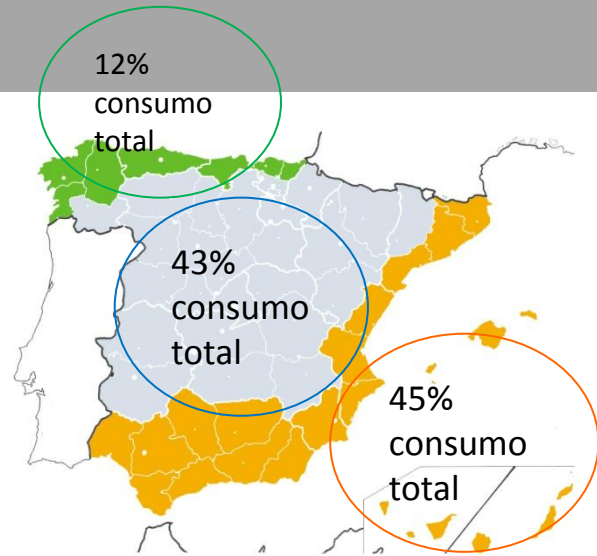
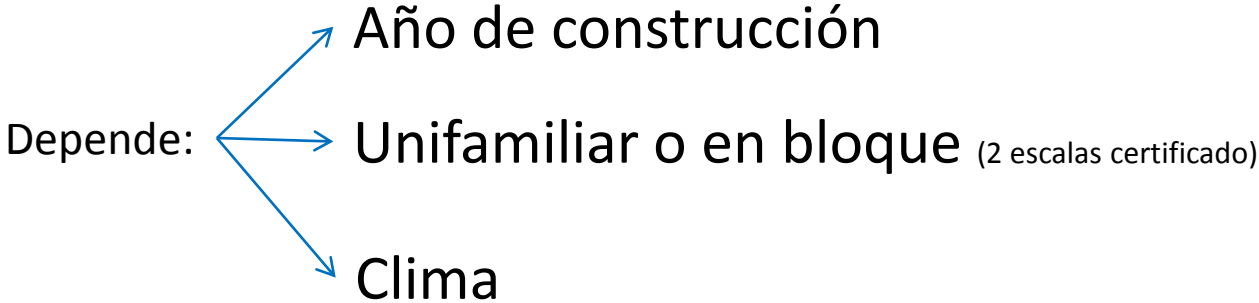
Tendencias del Consumo Energético (ktep) del Sector Residencial en España



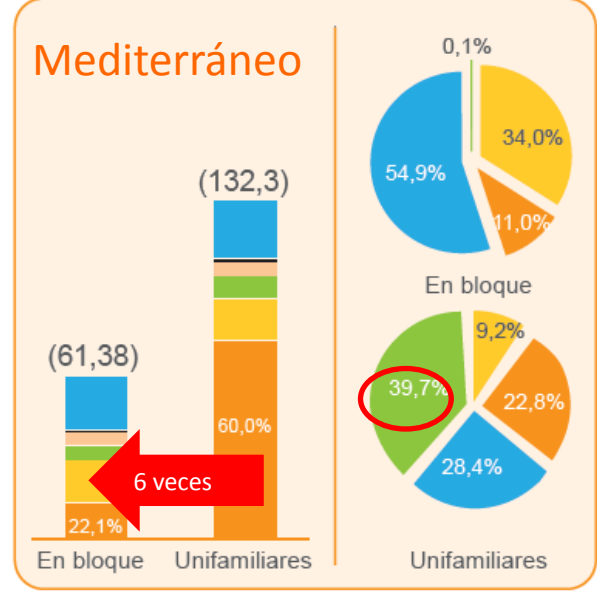
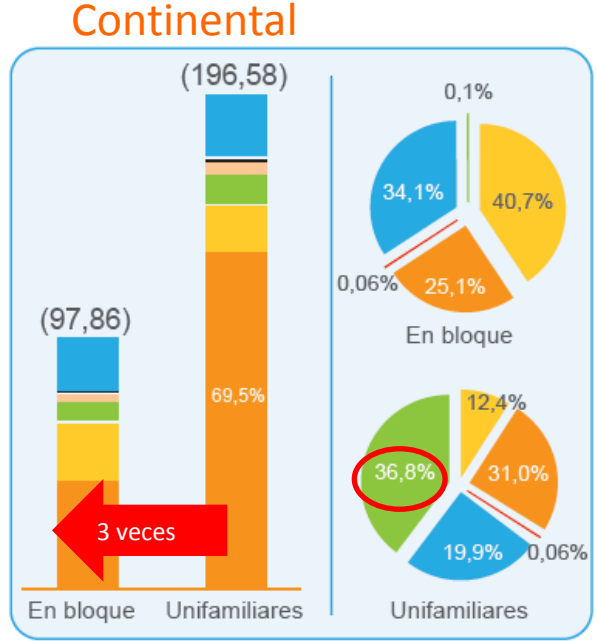
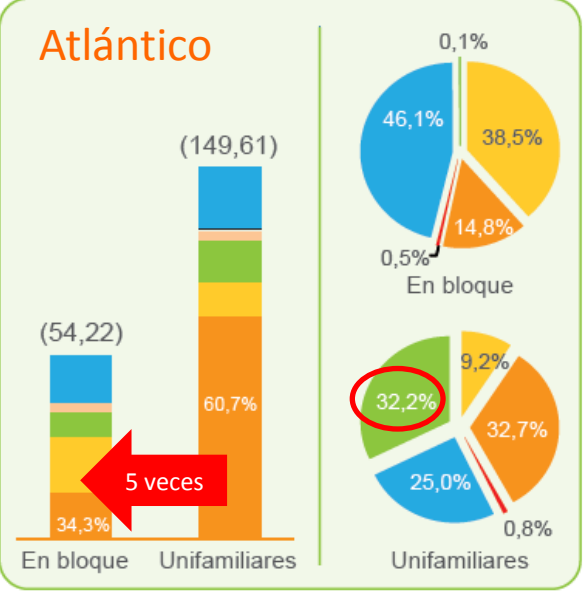
La energía que consumen las familias se acerca al 30% del consumo energético total. IDAE 2011

Fuente: IDAE

Consumo de las viviendas



Consumo (KW h/m² al año) y abastecimiento (%)



- Cosumo E. final (KW h/m² al año)**
- Electrodomésticos
 - Iluminación
 - Aire Acondicionado
 - Cocina
 - ACS
 - Calefacción
- Abastecimiento (%)**
- Gas
 - Productos petrolíferos
 - Carbón
 - Electricidad
 - Energías Renovables

Fuente: Proyecto Sech-Spahousec. IDAE 2011

Empleo de renovables

	Fuentes energéticas													Electricidad
	Carbón	Productos petrolíferos				Gas	Energías renovables							
	Antracita	GLP	Gasóleo	Otros	Total	GN	Solar térmica	Geotérmica	Biomasa					
									Carbón vegetal	Leñas y ramas	Pellets	Otra biomasa sólida	Total	
TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	MWh	
Calefacción	506	16.247	85.116	--	101.363	70.977	432	254	805	97.695	202	434	99.135	4.417.934
Agua caliente sanitaria	39	19.220	7.644	--	26.864	65.568	5.402	143	247	1.469	168	213	2.097	4.479.594
Cocina	74	7.730			7.730	16.704			90	989	1	--	1079	5.572.109
Refrigeración							107							1.400.183
Iluminación														7.044.741
Electrodomésticos														37.068.412
Consumo Total	619	43.197	92.760	--	135.957	153.249	5.834	504	1.141	100.153	370	647	102.312	59.982.973

Fuente: IDAE

Las energías renovables más utilizadas para edificios se sintetizan básicamente en tres:
la **biomasa**, la geotermia y la solar térmica.

Estrategias de mejora más comunes

Para cumplir los objetivos del año 2020 en edificación es preciso **mejorar la eficiencia energética del parque edificado existente.**

Empleo renovables

Mejora rendimiento de las instalaciones

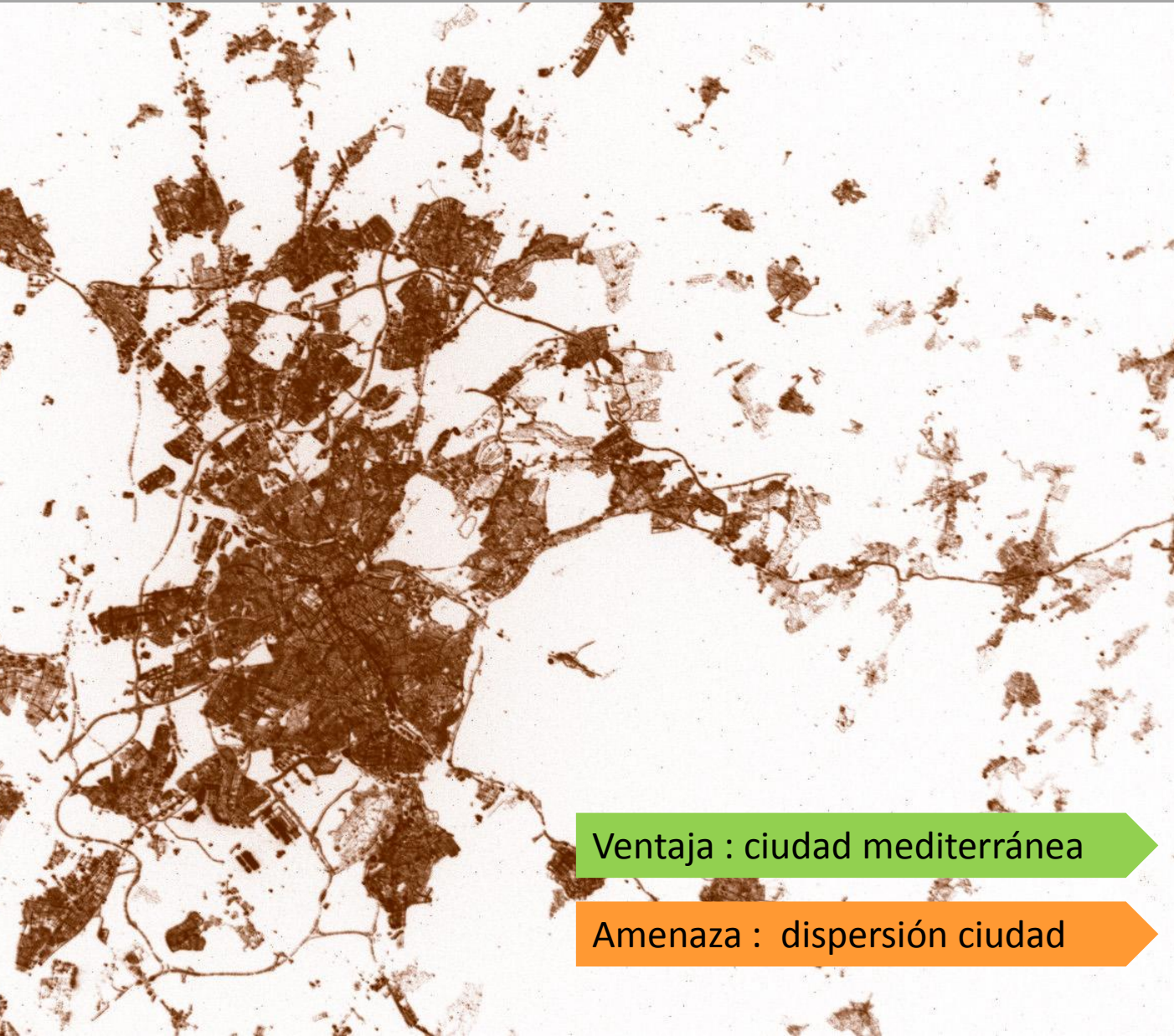
Limitación de la demanda

Hoteles, oficinas, comercios...

Vivienda

- Empleo de la domótica y control automático de la envolvente
- Mejora de la iluminación: lámparas y sistemas de detección
- Incorporación de sistemas de alto rendimiento energético para refrigeración
- Mejora del aislamiento en muros de fachada y cubiertas
- Eliminación de puentes térmicos
- Incorporación sistemas renovables para la producción de calor y ACS (biomasa en zonas rurales, solar térmica en unifamiliar...)
- Cambio equipos de producción de calor por otros de alto rendimiento basados en energías no renovables (planes renove)
- Estrategias tradicionales aislamiento: persianas, contraventanas (94% h.)
- Mejora ventanas: doble cristal (39,3%), rotura puente térmico, cristales

Energía y ciudad



Ventaja : ciudad mediterránea

Amenaza : dispersión ciudad

Modelo de ciudad

- Compacidad
- Mezcla de usos
- Recuperación barrios
- Transporte colectivo competitivo
- Crecimiento inteligente

Gracias