



Certificación energética en España: Estado actual y perspectivas

DIRECTIVA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS **Directiva 2002/91 (16/12/2002)**

- Código técnico de la edificación (CTE-HE). RD 314/2006 (17/3/2006)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), (CTE-HE2). RD /2007 (29/7/2007)
- Real decreto de Certificación Energética de Edificios de Nueva Construcción (CEE). RD 47/2007 (19/1/2007)
- Real decreto de Certificación Energética de Edificios Existentes. (Futuro)

Objetivo global :

Reducir la producción de CO₂
y el consumo energético de nuestros edificios

Reducir la demanda de energía (calefacción y refrigeración)
de los edificios un 25% (CTE-HE1)

Producir un uso real de energía renovable (CTE-HE4 y HE5)

Aumentar la calidad aire en los edificios, realizar estimaciones de
consumo energético, e implementar inspecciones (CTE-HE2)

Facilitar al usuario final la posibilidad de discernir su calidad
energética (CEE), y aconsejar posibles mejoras

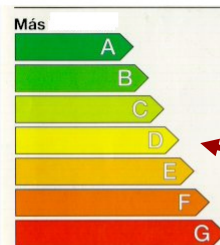
CEE Certificación eficiencia energética.

¿ Que Es ?

Proceso por el que se obtiene una calificación
energética del edificio + instalaciones

Etiqueta de Eficiencia Energética

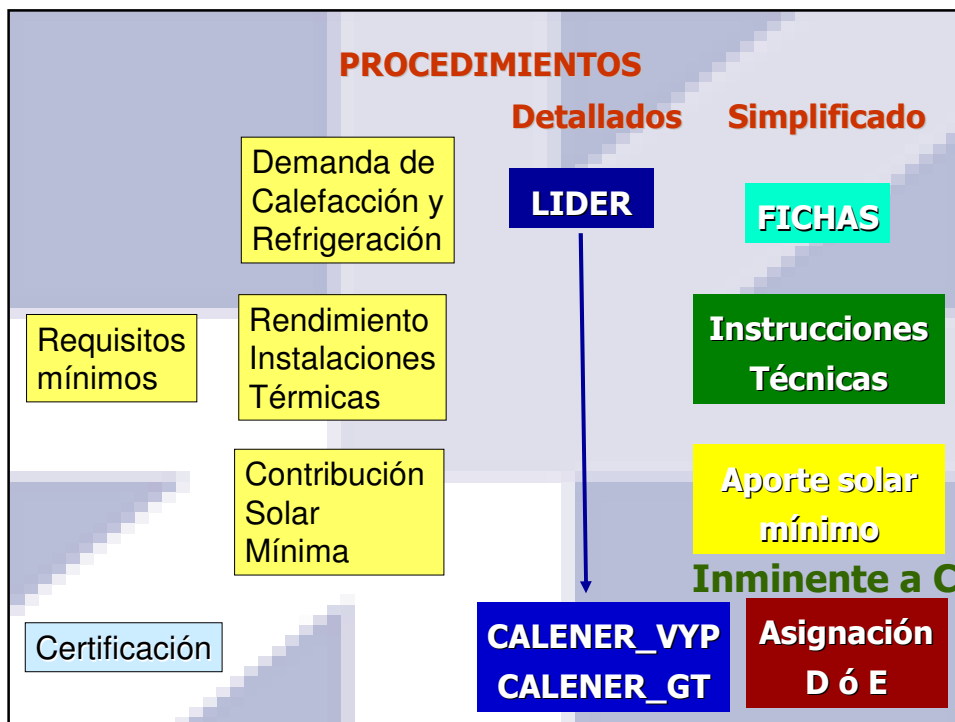
Calificación de eficiencia energética
de Edificios
proyecto/edificio terminado



Función del Índice de
Calificación Energética
(C, C₁, C₂)

Edificio _____
Localidad/Zona climática _____
Uso del Edificio _____
Consumo Energía anual ____ kWh/año
(____ kWh/m²)
Emisiones CO2 anual ____ kg CO₂/año
(____ kg CO₂/m²)

Se expresa el consumo
de energía y las
emisiones de CO₂



CEE

¿ Cuantas existen y quien las hace ?

1) Certificado de eficiencia energética del proyecto

- Certificado suscrito por el proyectista del edificio o del proyecto parcial de sus instalaciones térmicas.
- Incorporado al proyecto de ejecución

Esto es lo que se quiere conseguir



Fase I

Diseño

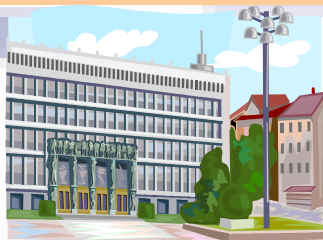
CEE

¿ Cuantas existen y quien las hace ?

2) Certificado de eficiencia energética del edificio terminado

- Certificado suscrito por la dirección facultativa.
- Presentar por el promotor o propietario al órgano competente de la Comunidad Autónoma (Registro)
- Se incorporará al Libro del edificio

Esto es lo que se dice que se ha conseguido



Fase II
Edificio
Construido

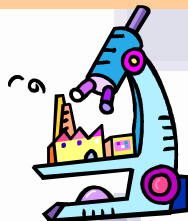
CEE

¿ Cuantas existen y quien las hace ?

3) Control externo

- Verifica con la realidad la certificación del edificio terminado
- La realiza una Entidad de Control Acreditada o Técnicos independientes acreditados
- Puede hacer modificar la calificación obtenida

Esto es lo que se ha conseguido

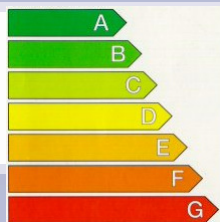


Fase II
Lo que se ha
conseguido

El tipo y metodología del control externo depende de la
Comunidad Autónoma

¿ Objetivo de la escala de calificación ?

Producir una clasificación de edificios + instalaciones (aplicada en 2006)
en función de su eficiencia energética tal como :



	Edificios + Instalaciones construidos	
	A partir 2006	Antes del 2006
Categoría A	Excepcional	Excepcional
Categoría B	5%	Excepcional
Categoría C	35%	Excepcional
Categoría D	55%	Menor(≈10%)
Categoría E	5%	Mayor (≈40%)
Categoría F	0%	40%
Categoría G	0%	10%

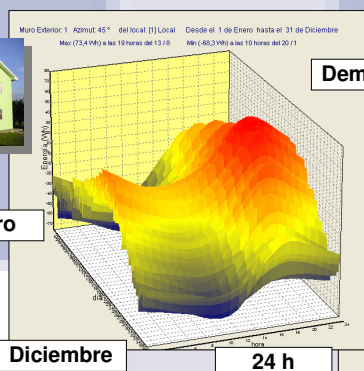
Cumple CTE

Que el ahorro energético sea proporcionalmente el mismo al cambiar de letra

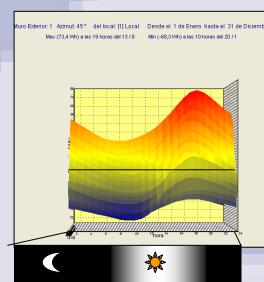
Este reparto promoverá un interés en alcanzar mejor calificación, por lo que se conseguirá el objeto global de menor emisión de CO₂



Enero



Demanda



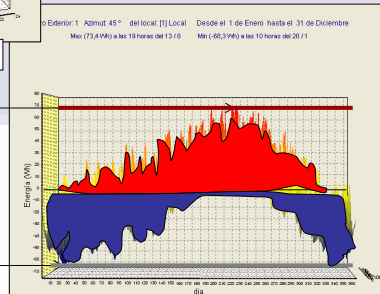
Diciembre

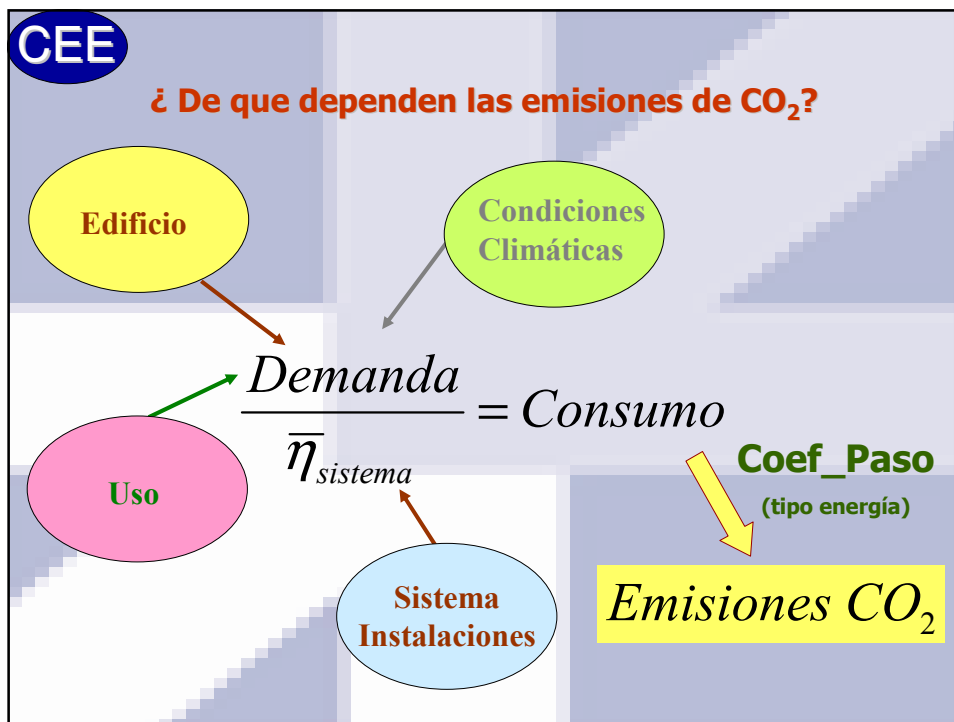
24 h

“Potencia Refrigeración”

CEN norm:: ISO 13790:2008
Energy performance of
buildings
Calculation of energy use
for space heating and cooling

“Potencia Calefacción”





CEE

Uso

Clasificación.

Coef. Operacionales y Funcionales

Son función de los Cocientes Operacionales y Funcionales (COF) :

- Diferentes usos horarios del edificio
- Diferentes cantidades de carga interna (luces, ocupantes, máquinas)
- Diferentes temperaturas de confort y horarios de funcionamiento

Clasificación LIDER y CALENER_VYP:

Residencial

Vivienda unifamiliar

Vivienda en bloque

Terciario

Intensidad baja	8h
“	12h
“	16h
“	24h
Intensidad media 8h	
“	12h
“	16h
“	24h
Intensidad alta	8h
“	12h
“	16h
“	24h

Clasificación para CALENER_GT:

Oficinas

Destinado a la enseñanza

Hospitales, clínicas y ambulatorios

Hoteles y Restaurantes

Comercio

Otros

CEE

Sistema Instalaciones

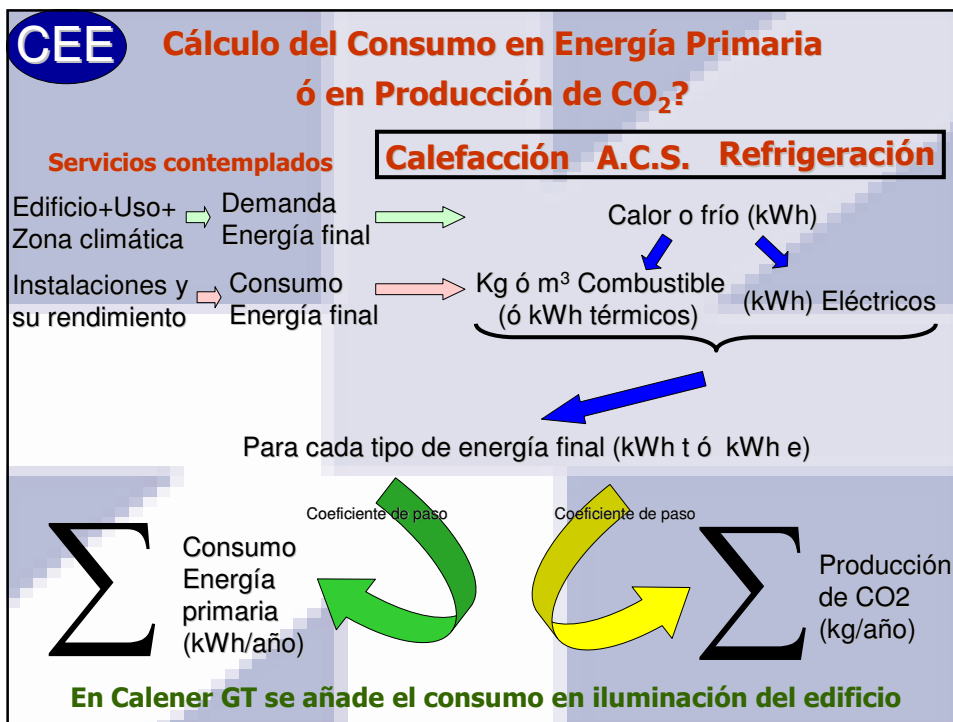
¿ Como se caracterizan los sistemas e instalaciones?

Los sistemas por sus componentes y sus interconexiones

Los equipos por :

- Potencia y rendimiento nominal
- Variación en función de carga parcial
- Variación en función condiciones operación
- Tipo de energía final utilizada





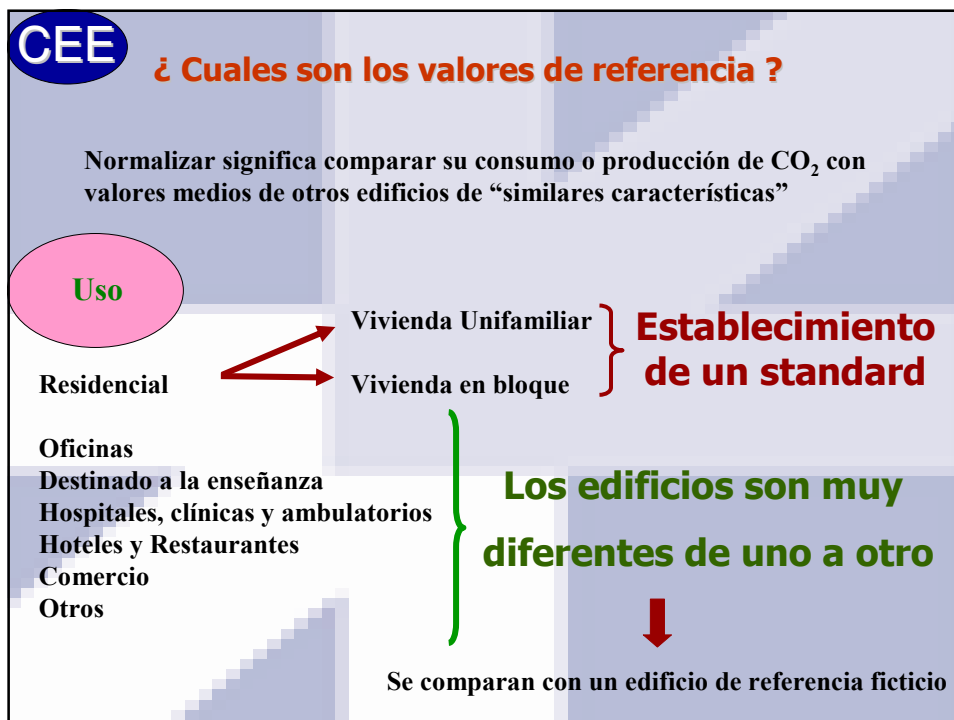
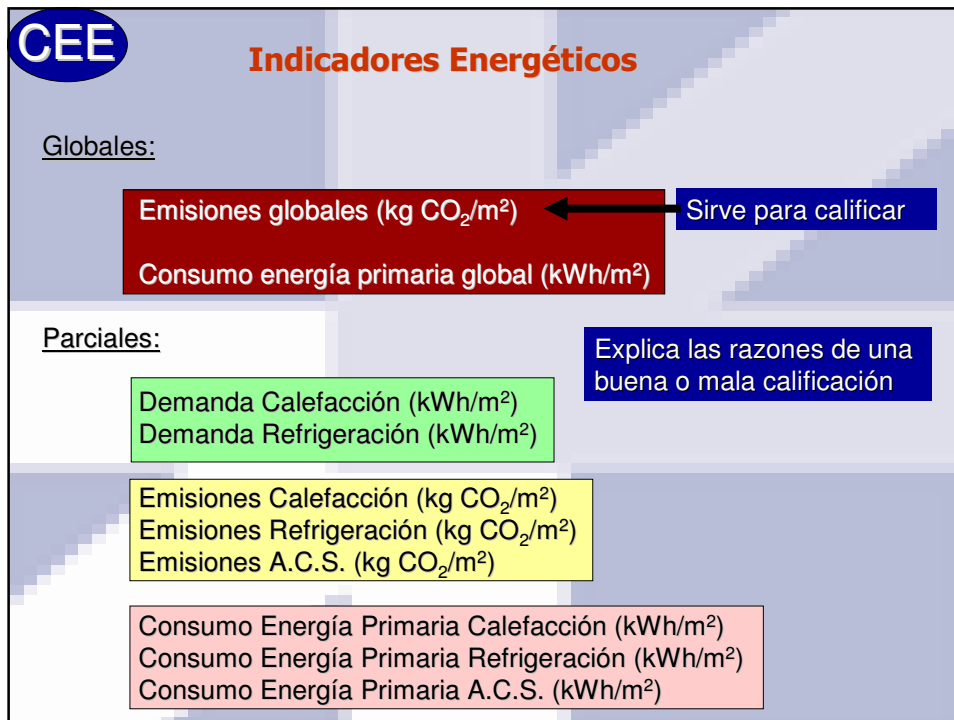
CEE **¿ Expresión del consumo en Energía primaria
ó en Producción de CO₂?**

$$I_{\text{Global}} = I_{\text{Calefacción}} + I_{\text{A.C.S.}} + I_{\text{Refrigeración}}$$

$\frac{Demanda_{\text{Calefacción}}}{\eta_{\text{Calefacción}}} \text{ Coef_paso}$
 $\frac{Demanda_{\text{A.C.S.}}}{\eta_{\text{A.C.S.}}} \text{ Coef_paso}$
 $\frac{Demanda_{\text{Refrigeración}}}{\eta_{\text{Refrigeración}}} \text{ Coef_paso}$

		Coef_paso a tep energía primaria	Coef_paso a kwh energía primaria	Coef_paso a g CO ₂
E.Térmica	Gas natural	0,087 tep/MWh	1,011 kWh/kWh	204 g CO ₂ /kWh
E.Térmica	Gasóleo-C	0,093 tep/MWh	1,081 kWh/kWh	287 g CO ₂ /kWh
E.Térmica	GLP	0,093 tep/MWh	1,081 kWh/kWh	244 g CO ₂ /kWh
E.Térmica	Carbón (doméstico)	0,087 tep/MWh	1 kWh/kWh	347 g CO ₂ /kWh
E.Térmica	Biomasa	neutro (0)	neutro (0)	neutro (0)
E.Térmica	Biocarburantes	neutro (0)	neutro (0)	neutro (0)
E.Térmica	Solar térmica	0	0	0
E.Eléctrica	Convencional peninsular	0,224 tep/MWh	2,603 kWh/kWh	649 g CO ₂ /kWh
E.Eléctrica	Convencional insular	0,288 tep/MWh	3,347 kWh/kWh	981 g CO ₂ /kWh
E.Eléctrica	Solar fotovoltaica	0	0	0
E.Eléctrica	Horas valle peninsular	0,174 tep/MWh	2,022 kWh/kWh	517 g CO ₂ /kWh
E.Eléctrica	Horas valle insular	0,288 tep/MWh	3,347 kWh/kWh	981 g CO ₂ /kWh

1 tep = 10⁹ kcal



CEE

Sector Terciario

Indice de Calibración Energética (C)

Coincide con el Índice de Eficiencia Energética IEE.

$$C = IEE = \frac{I_{objeto}}{I_{referencia}}$$

Edificio Objeto y Edificio Referencia:

Nuestro Edificio

Edificio referencia LIDER

Calefac. Gasóleo C Rend =0,75%

Refrig. Compresión EER=1,7

ACS Efecto Joule (- %apoyo solar)

Escala de calificación energética:

A

B

C

D

E

F

G

Categoría	C
Categoría A	$C < 0,4$
Categoría B	$0,4 \leq C < 0,65$
Categoría C	$0,65 \leq C < 1$
Categoría D	$1 \leq C < 1,3$
Categoría E	$1,3 \leq C < 1,6$
Categoría F	$1,6 \leq C < 2$
Categoría G	$2 \leq C$

CEE

Sector Residencial

¿ Demanda neta de A.C.S.?

$$Demanda_{A.C.S.neta} = Demanda_{A.C.S.bruta} \left(\frac{100 - f}{100} \right)$$

CONSUMO ACS (l/día a 60°C)		APORTACION SOLAR (%) CON COMBUSTIBLE FOSIL				
		ZONA I	ZONA II	ZONA III	ZONA IV	ZONA V
50	5.000	30	30	50	60	70
5.000	6.000	30	30	55	65	70
6.000	7.000	30	35	61	70	70
7.000	8.000	30	45	63	70	70
8.000	9.000	30	52	65	70	70
9.000	10.000	30	55	70	70	70
10.000	12.500	30	65	70	70	70
12.500	15.000	30	70	70	70	70
15.000	17.500	35	70	70	70	70
17.500	20.000	45	70	70	70	70
Mas de	20.000	52	70	70	70	70

Tabla 2.1 (HE4)

PISCINAS CUBIERTAS	ZONA I	ZONA II	ZONA III	ZONA IV	ZONA V
	30	30	50	60	70

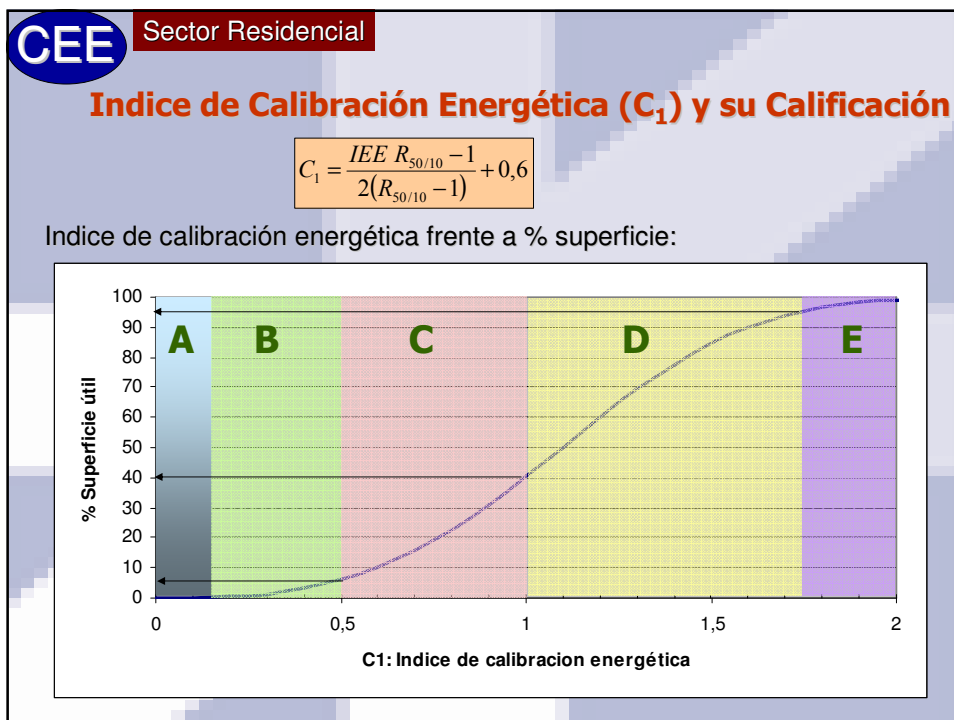
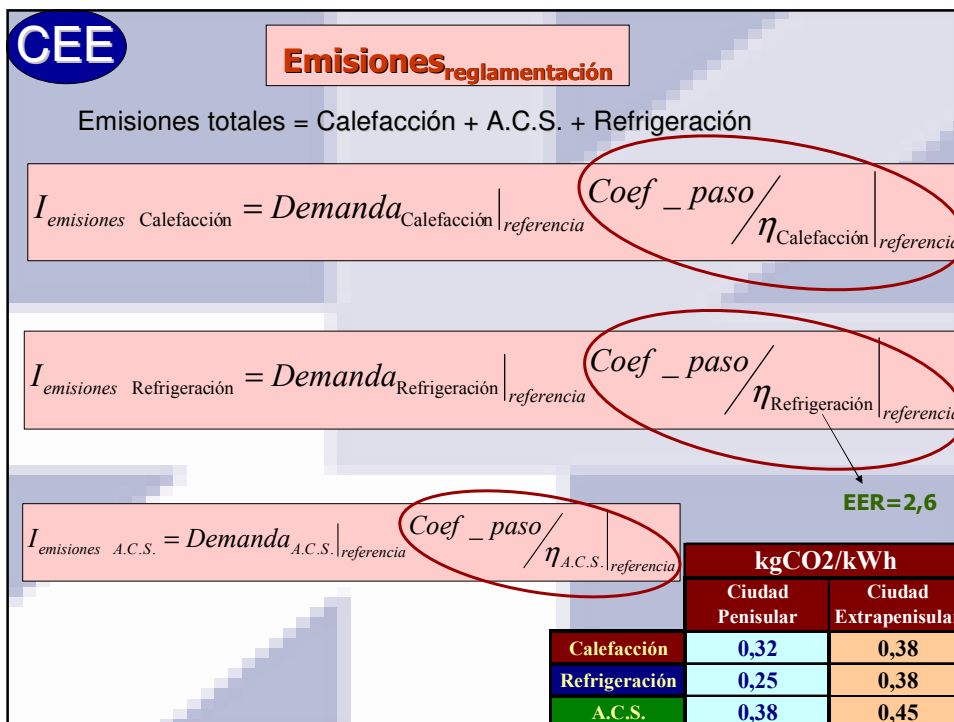
Tabla 2.3 (HE4)

CONSUMO ACS (l/día a 60°C)		APORTACION SOLAR (%) CON ELECTRICIDAD EFECTO JOULE				
		ZONA I	ZONA II	ZONA III	ZONA IV	ZONA V
50	1.000	50	60	70	70	70
1.000	2.000	50	63	70	70	70
2.000	3.000	50	66	70	70	70
3.000	4.000	51	69	70	70	70
4.000	5.000	58	70	70	70	70
5.000	6.000	62	70	70	70	70
Mas de	6.000	70	70	70	70	70

Tabla 2.2 (HE4)

Sector Residencial				Viviendas Unifamiliares			
Demanda reglamentación				Demanda reglamentación			
Localidad	Demanda Calefacción kWh/m2	Demanda Refrigeracion kWh/m2	Demanda bruta A.C.S. kWh/m2	Localidad	Demanda Calefacción kWh/m2	Demanda Refrigeracion kWh/m2	Demanda bruta A.C.S. kWh/m2
Albacete	72,2	13,9	17,9	Lugo	89,5	0,0	18,5
Alicante	23,0	24,2	16,8	Madrid (D3)	64,4	15,7	17,7
Almería (A4)	19,8	27,7	16,6	Málaga	24,2	23,3	16,7
Ávila	101,0	0,0	18,7	Melilla	17,5	20,9	16,7
Badajoz	41,6	25,1	17,2	Murcia	33,0	18,5	17,1
Barcelona (C2)	43,4	12,1	17,4	Orense	66,1	9,1	17,7
Bilbao (C1)	61,9	0,0	17,8	Oviedo	73,1	0,0	18,1
Burgos (E1)	113,1	0,0	18,8	Palencia	90,0	0,0	18,4
Cáceres	48,4	27,8	17,3	Mallorca	25,1	23,3	16,9
Cádiz (A3)	17,2	21,4	16,7	Pamplona	85,3	0,0	18,2
Castellón	35,5	19,4	17,1	Pontevedra	41,2	0,0	17,5
Ceuta	31,2	8,4	17,2	Salamanca	91,1	4,5	18,4
Ciudad Real	66,4	18,9	17,8	San Sebastián	71,4	0,0	18,0
Córdoba	38,3	32,2	16,9	Santander	51,3	0,0	17,8
Cuenca	89,3	8,3	18,2	Tenerife	9,3	22,7	16,1
Gerona	63,7	9,8	17,7	Segovia	96,4	6,2	18,3
Granada (C3)	55,9	17,7	16,7	Sevilla (B4)	27,9	33,4	16,7
Guadalajara	74,8	11,4	17,9	Soria	105,4	0,0	18,7
Huelva	21,5	26,4	16,7	Tarragona	36,0	24,3	17,0
Huesca	74,6	11,7	17,9	Teruel	94,4	4,6	18,4
Jaén	39,9	31,8	16,7	Toledo (C4)	58,4	27,2	17,4
La Coruña	46,6	0,0	17,8	Valencia (B3)	35,5	18,7	17,1
Las Palmas	9,3	16,4	16,2	Valladolid	89,7	6,9	18,2
León	95,7	0,0	18,6	Vitoria (D1)	97,0	0,0	18,5
Lérida	62,3	18,3	17,7	Zamora (D2)	83,1	7,8	18,1
Logroño	70,8	9,0	17,9	Zaragoza	60,6	16,9	17,6

Sector Residencial				Viviendas en bloque			
Demanda reglamentación				Demanda reglamentación			
Localidad	Demanda Calefacción kWh/m2	Demanda Refrigeracion kWh/m2	Demanda bruta A.C.S. kWh/m2	Localidad	Demanda Calefacción kWh/m2	Demanda Refrigeracion kWh/m2	Demanda bruta A.C.S. kWh/m2
Albacete	49,1	9,7	13,1	Lugo	60,2	0,0	13,5
Alicante	13,2	16,7	12,3	Madrid (D3)	43,2	10,8	13,0
Almería (A4)	10,8	19,1	12,1	Málaga	13,4	16,1	12,3
Ávila	69,5	0,0	13,7	Melilla	9,3	14,2	12,2
Badajoz	27,4	17,1	12,6	Murcia	19,8	12,5	12,5
Barcelona (C2)	28,3	8,0	12,8	Orense	43,2	5,7	13,0
Bilbao (C1)	40,0	0,0	13,0	Oviedo	48,3	0,0	13,3
Burgos (E1)	77,1	0,0	13,8	Palencia	61,2	0,0	13,5
Cáceres	32,1	19,0	12,7	Mallorca	14,4	15,9	12,4
Cádiz (A3)	9,0	14,6	12,3	Pamplona	57,5	0,0	13,3
Castellón	21,4	13,1	12,5	Pontevedra	26,5	0,0	12,9
Ceuta	18,3	5,7	12,6	Salamanca	62,3	2,7	13,5
Ciudad Real	45,0	13,2	13,0	San Sebastián	46,9	0,0	13,2
Córdoba	23,5	22,4	12,4	Santander	33,0	0,0	13,0
Cuenca	60,9	5,6	13,3	Tenerife	3,5	15,6	11,8
Gerona	42,4	6,4	13,0	Segovia	65,7	4,2	13,5
Granada (C3)	37,4	12,5	12,9	Sevilla (B4)	16,6	23,4	12,3
Guadalajara	50,4	7,8	13,1	Soria	72,1	0,0	13,7
Huelva	12,6	18,3	12,3	Tarragona	21,8	16,4	12,4
Huesca	50,6	7,9	13,1	Teruel	64,5	2,8	13,5
Jaén	26,2	22,3	12,3	Toledo (C4)	39,0	18,9	12,8
La Coruña	30,0	0,0	13,0	Valencia (B3)	21,3	12,6	12,5
Las Palmas	3,5	11,1	11,8	Valladolid	60,6	4,5	13,3
León	65,5	0,0	13,6	Vitoria (D1)	65,4	0,0	13,5
Lérida	42,0	12,4	13,0	Zamora (D2)	56,3	5,3	13,3
Logroño	47,4	5,9	13,2	Zaragoza	40,6	11,4	12,9



CEE

Opción simplificada (Clase D)

Unifamiliares

Calificaciones parciales

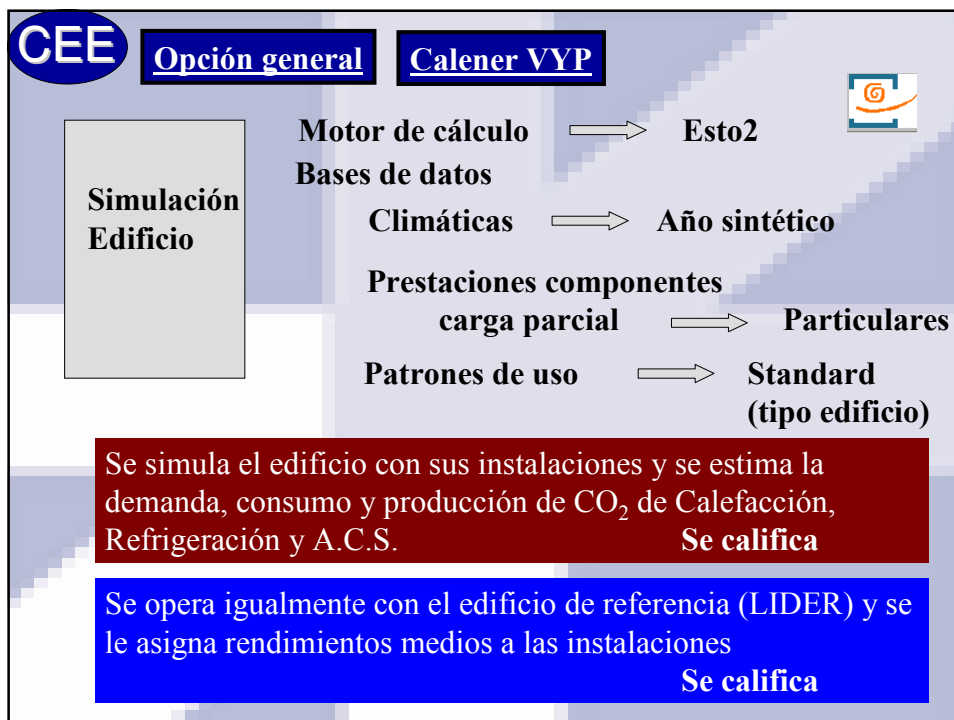
Zona climática		IEE Calefacción	IEE Demanda Cal.	IEE Sist. Cal.	IEE Demanda Ref.	IEE Sist. Ref.	IEE A.C.S.
A3,A4,B4,C3,C4							
A							
B							
C							
D							
E							

Soluciones

Calefacción					
Caldera mural individual	G.N.	$\eta \geq 0,93$ (****)	Todos		$\eta \geq 0,93$ (****)
	Líquido/GLP		$\eta \geq 0,87$ ($\geq^{**}$)		
Caldera individual mixta sin acumulación	G.N.		$\eta \geq 0,87$ ($\geq^{**}$)		
	Líquido/GLP				
Caldera individual mixta con acumulación	G.N.	$\eta \geq 0,93$ (****)	Todos		$\eta \geq 0,93$ (****)
	Líquido/GLP		$\eta \geq 0,87$ ($\geq^{**}$)		
Bomba Calor Divididos	Electr.	$COP \geq 2,2$ (F)	$COP \geq 1,8$ (Tod)	$COP \geq 2,8$ (D)	$COP \geq 2,2$ (F)
Bomba Calor Compactos	Electr.	$COP \geq 2,2$ (F)	$COP \geq 1,8$ (Tod)	$COP \geq 2,8$ (C)	$COP \geq 2,2$ (F)
Bomba Calor Conducto	Electr.	$COP \geq 2,2$ (D)	$COP \geq 1,8$ (F)	$COP \geq 2,8$ (B)	$COP \geq 2,2$ (D)
Efecto Joule	Electr.				

Refrigeración					
Bomba Calor Divididos	Electr.	Todos	$EER \geq 2,6$ (D)	Todos	$EER \geq 3,1$ (A)
Bomba Calor Compactos	Electr.	Todos	$EER \geq 2,6$ (C)	Todos	$EER \geq 3,1$ (A)
Bomba Calor Conducto	Electr.	Todos	$EER \geq 2,6$ (A)	Todos	

A.C.S.					
Caldera sin acumulación	G.N.	Todos	Todos	Todos	Todos
Caldera con acumulación	G.N.	Todos	Todos	Todos	Todos
Efecto Joule	Electr.	Todos	Todos	Todos	Todos



CEE **Opción general** **Calener VYP** **Proyecto**

Calener VYP - oficinas_vrv

Nuevo Abrir Guardar Descripción BD Opciones 3D Sistema C.Calif Resultados PDF Ayuda Acerca LIDER

Proyecto

Sistema de climatización unizona

Demandas ACS
Unidades Terminales
Equipos
Caldera eléctrica o de combustible
EQ_CalderaACS-Convencional-Defecto
Unidad exterior en expansión directa
ED_ED_UnidadExterior-Defecto

Sistema de climatización multizona por expansión directa

Sistema de climatización multizona por conductos

Sistema de climatización unizona
Sistema de calefacción multizona por agua
Sistema de climatización multizona por expansión directa
Sistema de climatización multizona por conductos
Sistema de agua caliente sanitaria
Sistema mixto de calefacción y agua caliente sanitaria
Sistema de climatización multizona por expansión directa 2
Sistema de climatización multizona por conductos 2

S_VRV
P01_E01
P01_E02
P01_E03
P01_E04
P01_E05

Factores de Corrección

Sistema de calefacción multizona por agua

Sistema de agua caliente sanitaria

Sistema mixto de calefacción y agua caliente sanitaria

Sistema de climatización multizona por expansión directa para terciario

Sistema de climatización multizona por conductos para terciario

CEE **Opción general** **Calener VYP** **Resultados**

Certificación Energética de Edificios	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Indicador kgCO ₂ /m ²		
<6,3 A		
6,3-11,0 B		10,3 B
11,0-17,9 C	16,1 C	
17,9-28,1 D		
>28,1 E		
F		
G		
Demanda calefacción kWh/m ²	B 8,1	B 10,1
Demanda refrigeración kWh/m ²	B 18,4	B 20,7
Emisiones CO ₂ calefacción kgCO ₂ /m ²	C 7,3	B 3,2
Emisiones CO ₂ refrigeración kgCO ₂ /m ²	C 7,1	B 5,2
Emisiones CO ₂ ACS kgCO ₂ /m ²	C 1,7	D 1,9

CEE

Opción general

Calener VYP

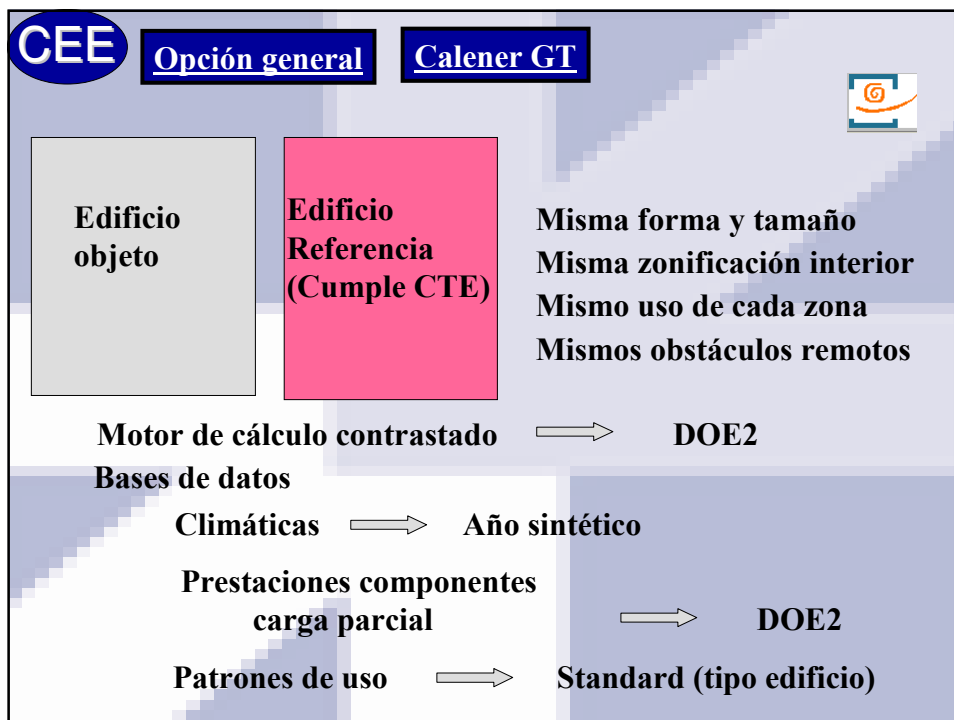
Resultados

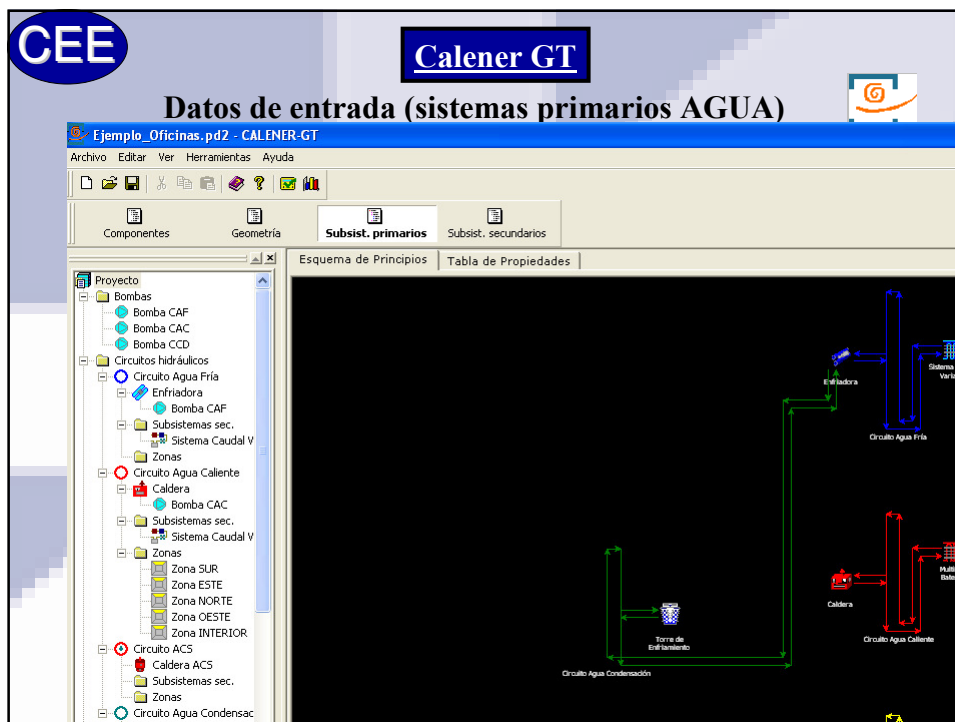
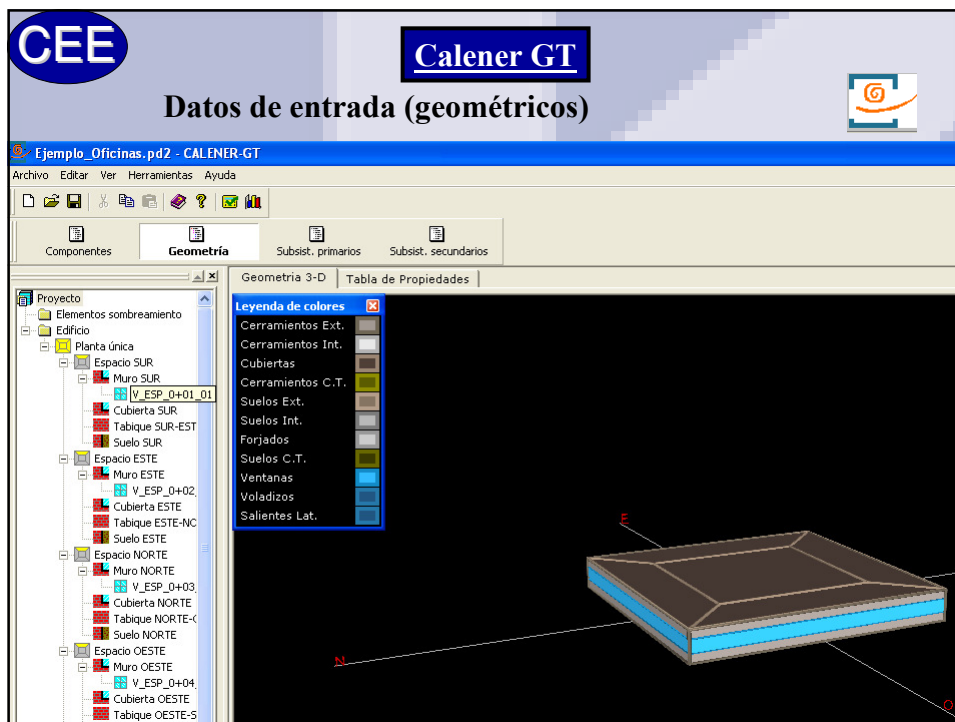
Demandas (kWh/m2)	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Demanda en Calefacción	8,1	10,1
Demanda en Refrigeración	18,4	20,7

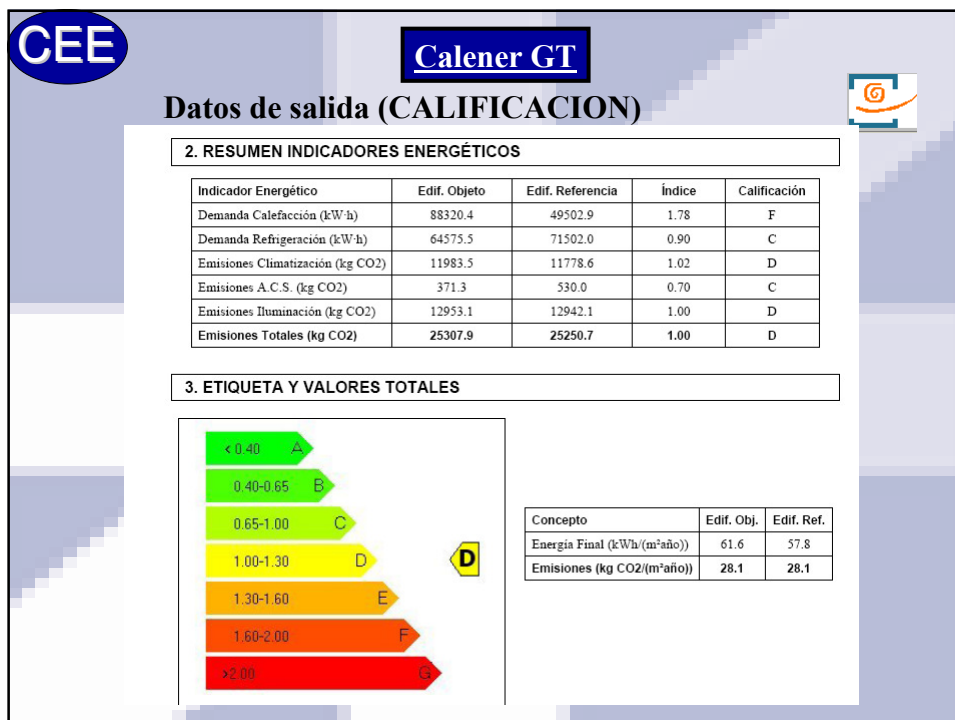
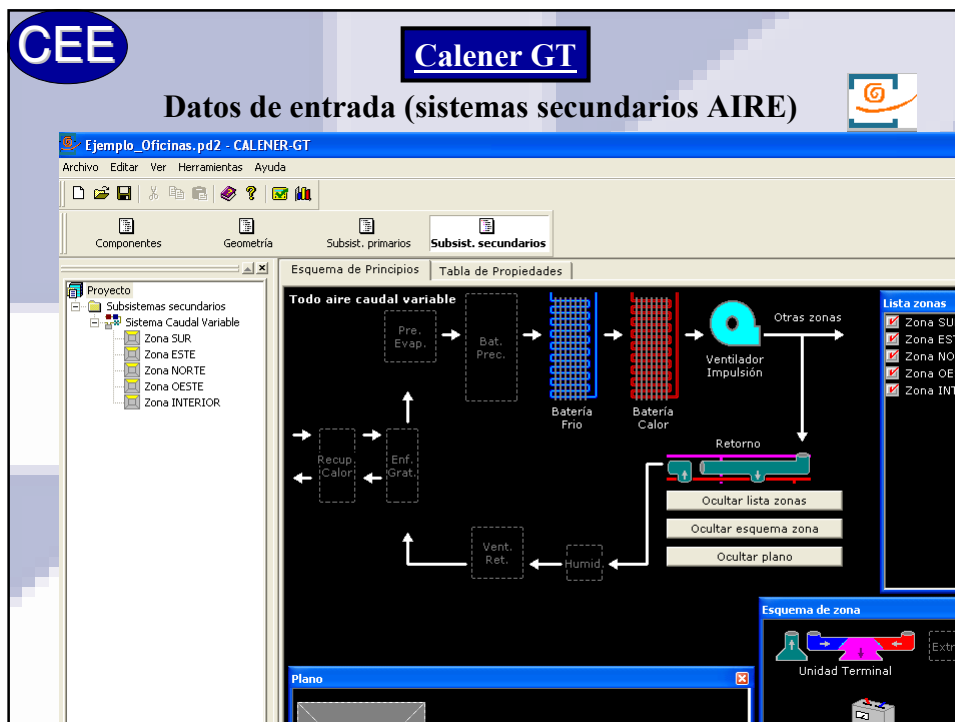
Consumos (kWh/m2)	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Consumo Energía Primaria en Calefacción	28,8	14,7
Consumo Energía Primaria en Refrigeración	28,4	21,1
Consumo Energía Primaria en ACS	8,3	8,0
Consumo Energía Primaria Total	65,5	43,8

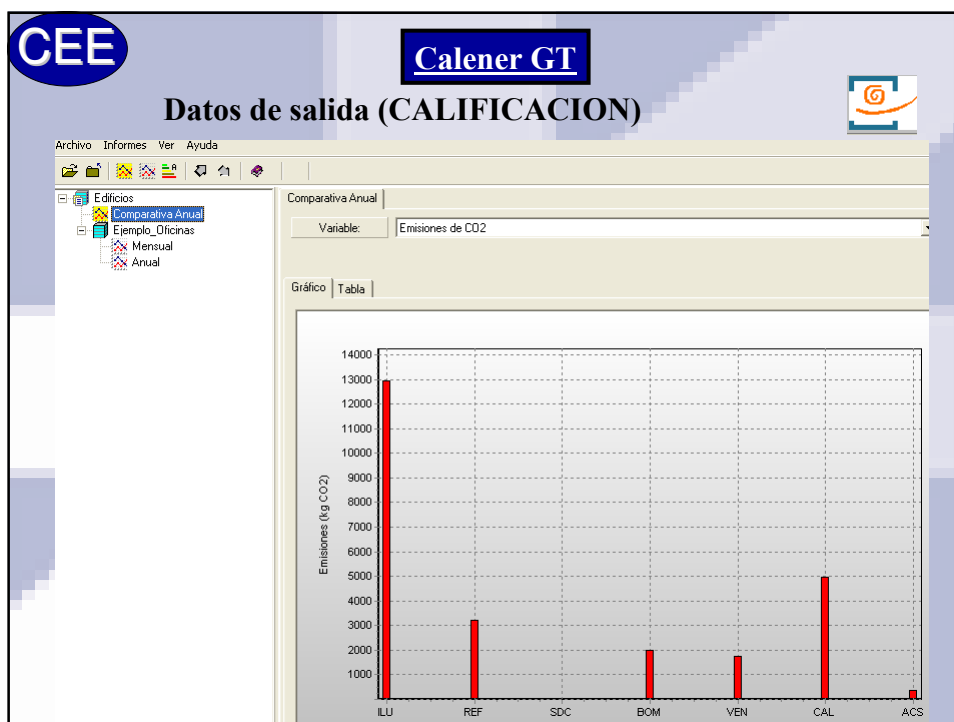
Consumos (kWh/m2)	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Consumo Energía Final en Calefacción	15,5	11,7
Consumo Energía Final en Refrigeración	10,9	8,0
Consumo Energía Final en ACS	8,3	6,8
Consumo Energía Final Total	34,7	26,4

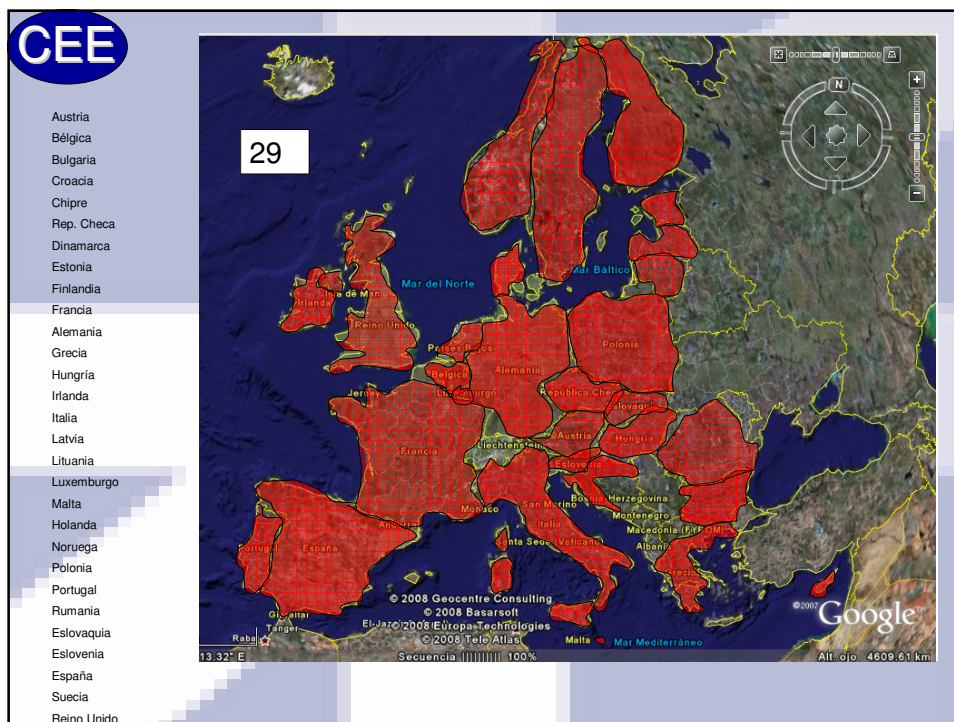
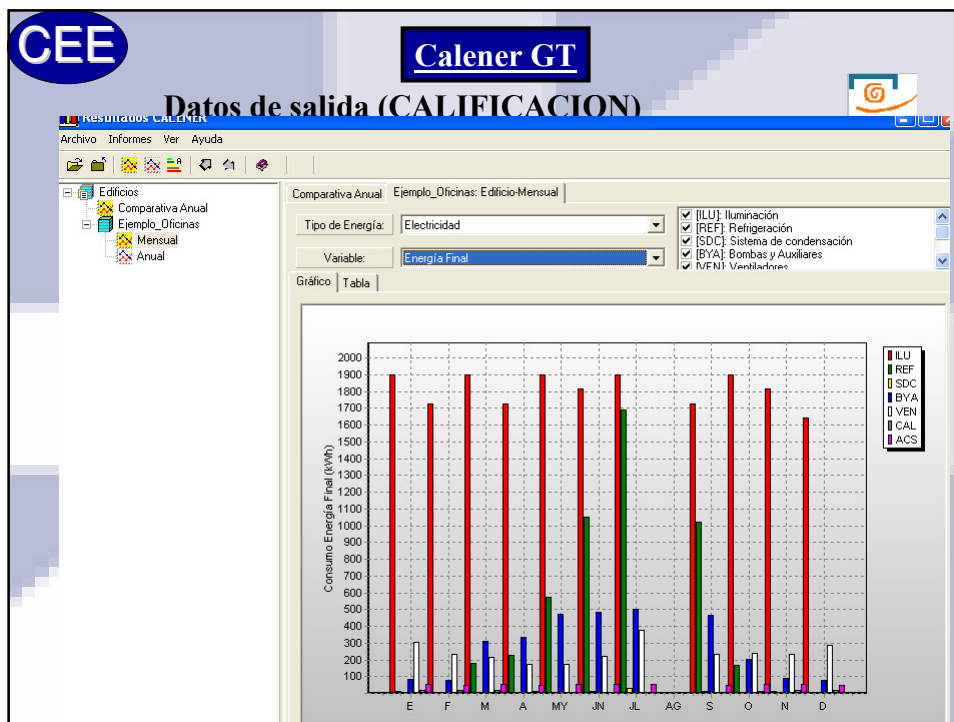
Emisiones (kgCO2/m2)	Edificio Objeto	Edificio Referencia
Emisiones de CO2 en Calefacción	7,3	3,2
Emisiones de CO2 en Refrigeración	7,1	5,2
Emisiones de CO2 en ACS	1,7	1,9
Emisiones de CO2 Total	16,1	10,3















H. van Steen. (Jefe de la UNIDAD DG-TREN)

Martin Elsberger. (Oficial de política energética)

Dirección General de Energía y Transporte Unión europea

CA- Concerted Action

CEN- Estándares

Proyectos de demostración:

- 7º Programa marco
- Intelligenergy Europe program

Eduardo Maldonado (Univ. Porto. Portugal).

Coordinador general de la CA- Acción Concertada I y II.





Certificación

Inspección

Formación

Uso de

<http://www.buildingsplatform.org>

<http://www.managenergy.tv>

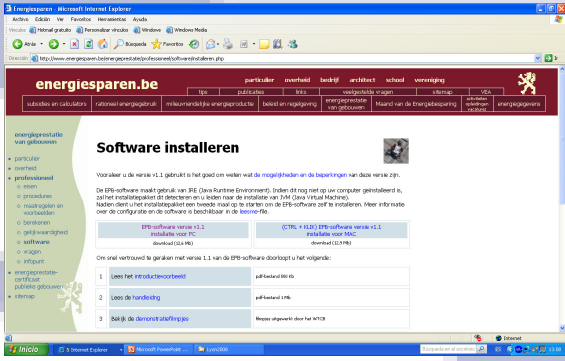
<http://www.efiees.org/>

BELGICA

A;B;C;D;E → Calculo de demanda Refrigeración,Calefacción,Illuminación, Otros

F → Uso del viejo método.

>Se trata de un programa tipo “hoja de cálculo”



<http://www.energiesparen.be/energieprestatie/professioneel/software.php>

ALEMANIA

A;B;C → Calculo de demanda Refrigeración,Calefacción,Iluminación, Otros

D;E;F → Uso de un programa más sencillo.

>Se trata de un programa en "hoja de cálculo" **EXCEL. DIN V 18599**

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Pero existen implementaciones de compañías privadas (con coste)



<http://www.5s-ag.de/>

HOLANDA

Programa sencillo. Sin introducción de geometría explícitamente.

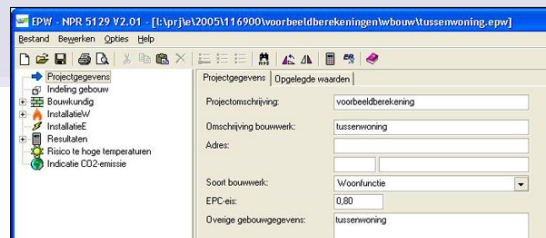
Cálculo de la etiqueta de certificación:

Energy Performance Certificate EPC

<http://www.sinternovem.nl/epn>

EPC-berekening
NPR 5129

http://www.sinternovem.nl/epn/handhaving/computerprogramma_epcheck_202.asp

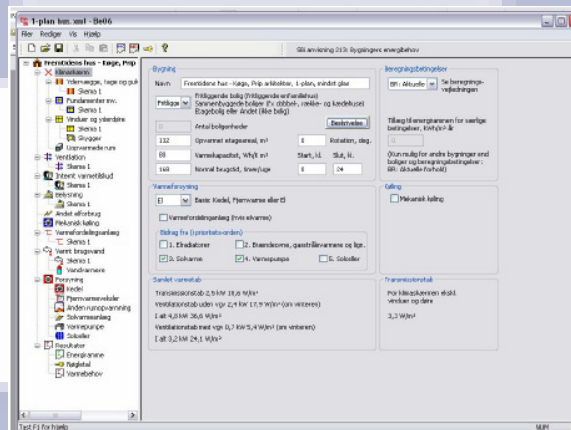


DINAMARCA

No hace uso de la definición geométrica de forma explícita.

SBI- Utiliza un método horario.

Pero sí se deben incluir los planos junto con la salida numérica.

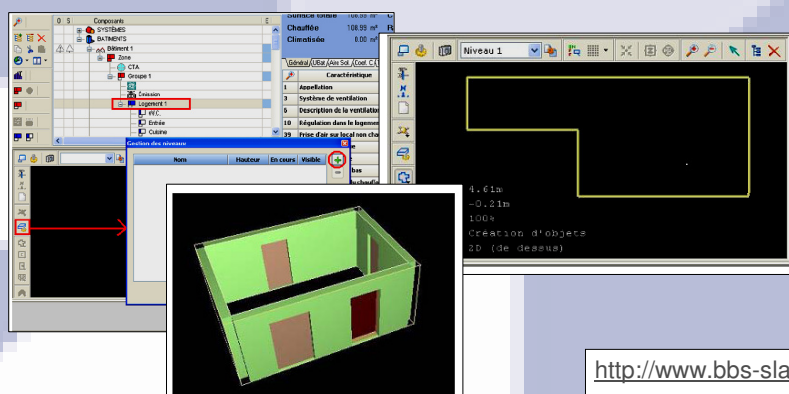


FRANCIA

CLIMAWIN 2005

Usa el concepto de Edificio de Referencia como el esquema español

Hay que definir la geometría gráficamente.



<http://www.bbs-slama.com>

Reino Unido

NCM - National Calculation Method.

Communities and Local Government (CLG)

SBEM-Metodo Simplificado basado en el estandar CEN (similar al alemán).

Simplified Building Energy Model

Hay otros programas a los cuales el CLG les ha dado el OK para Certificar.

Por ejemplo DesignBuilder+EnergyPlus

Interfases privadas autorizadas para SBEM

iSBEM

Carbon Checker

Hevacomp

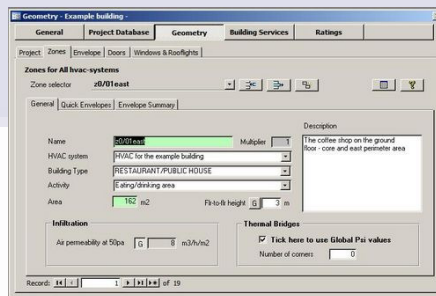
IES

Designbuilder

DigitalEnergy

ECAT

<http://www.ncm.bre.co.uk/>



BELGICA

>Legislación activada en Enero 2006 (nuevos) (Residencial, escuelas y terciario)

>Empieza la emisión de CERTIFICADOS en Julio de 2008.

>Profesionales: 1.800 (Residencial) 750 (Edif. Públicos)

>No se prevé el uso de medidas fiscales como incentivo.

Los más avanzados

DINAMARCA

>Legislación activada Enero 2006 (para TODOS (existentes y nuevos) los edificios)

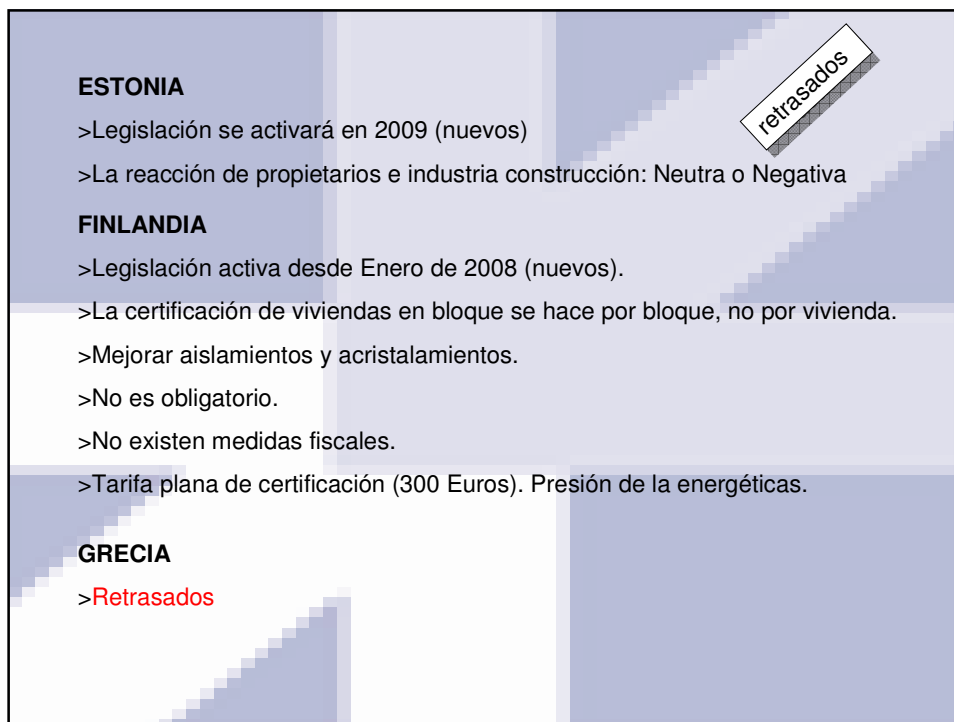
>Profesionales: 1.000

>60.000 Edificios (2008), 70.000 (2009), 80.000 (2010-)

>Las mejoras son voluntarias salvo las de periodo de retorno < 5 años.

>Si existen medidas fiscales de apoyo.

> Han pasado de CERTIFICADORES a COMPAÑÍAS de CERTIFICACIÓN.



ESTONIA

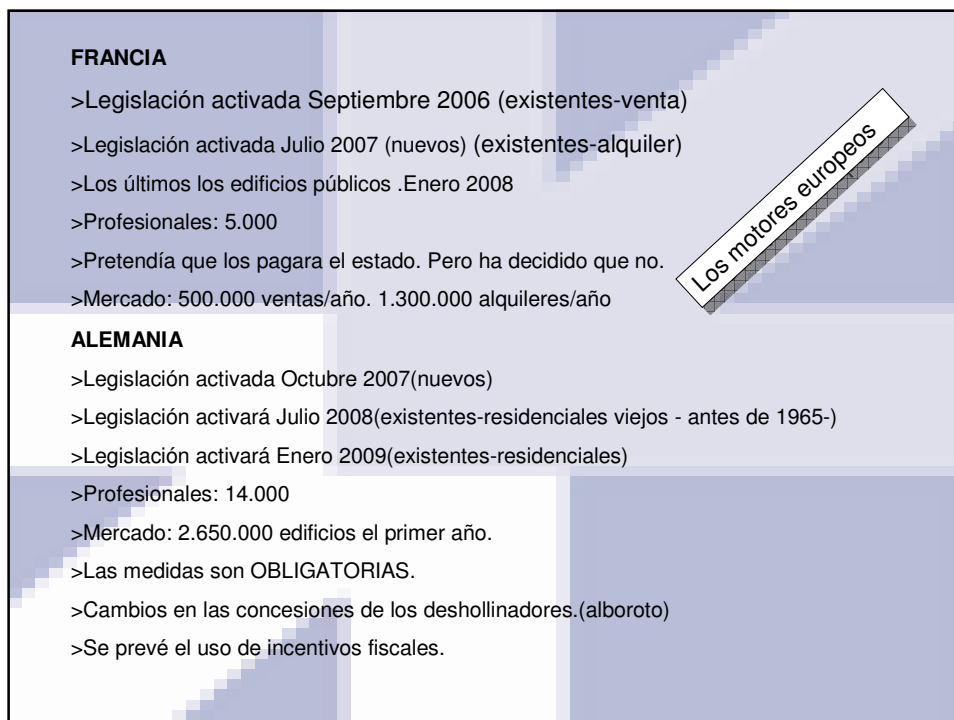
- >Legislación se activará en 2009 (nuevos)
- >La reacción de propietarios e industria construcción: Neutra o Negativa

FINLANDIA

- >Legislación activa desde Enero de 2008 (nuevos).
- >La certificación de viviendas en bloque se hace por bloque, no por vivienda.
- >Mejorar aislamientos y acristalamientos.
- >No es obligatorio.
- >No existen medidas fiscales.
- >Tarifa plana de certificación (300 Euros). Presión de la energéticas.

GRECIA

- >Retrasados



FRANCIA

- >Legislación activada Septiembre 2006 (existentes-venta)
- >Legislación activada Julio 2007 (nuevos) (existentes-alquiler)
- >Los últimos los edificios públicos .Enero 2008
- >Profesionales: 5.000
- >Pretendía que los pagara el estado. Pero ha decidido que no.
- >Mercado: 500.000 ventas/año. 1.300.000 alquileres/año

ALEMANIA

- >Legislación activada Octubre 2007(nuevos)
- >Legislación activará Julio 2008(existentes-residenciales viejos - antes de 1965-)
- >Legislación activará Enero 2009(existentes-residenciales)
- >Profesionales: 14.000
- >Mercado: 2.650.000 edificios el primer año.
- >Las medidas son OBLIGATORIAS.
- >Cambios en las concesiones de los deshollinadores.(alboroto)
- >Se prevé el uso de incentivos fiscales.

IRLANDA

- >Legislación Enero 2007 (nuevos-residencial)
- >Legislación Julio 2008 (nuevos-no residencial)
- >Legislación Enero 2009 (existentes y públicos)
- >Profesionales: 1.700
- >Mercado: 170.000 cert./año (residencial)
- >Reacción propietarios: Positiva para los nuevos, negativa para los existentes
- >Renovables: Mínimo 10 kWh/m2 año. (10% de consumo medio anual)
- >Certificación es OBLIGATORIA.
- >Mucho énfasis en CAMPAÑAS DE PUBLICIDAD.
- >Los CONSEJOS que deben aparecer en el certificado no son de obligado cumplimiento, pero se registrará si la gente hace caso a ellos.

pragmáticos

PORTUGAL

- >Legislación Abril 2006 (Sistema Nacional de Certificacao Energética para Qualidade do Ar Interior SCE)
- >Legislación Abril 2006 (Regulamento das Características de Comportamiento Térmico dos Edifícios RCCTE)
- >Legislación Abril 2006 (Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatizacao em Edifícios RSECE)
- >Certificación de eficiencia energética y certificación de calidad de aire interior
- >Estructurado el proceso de certificación (empezando por los grandes edificios) duración 3 años y los requisitos de los certificadores
- >Proceso de cálculo sencillo y se validan procedimientos detallados según ASHRAE 140-2004
- >Se nota que Eduardo Maldonado es Portugués
- >Legislación sencilla y aplicable

realistas

LUXEMBURGO

- > Enero 2008 (nuevos+existentes, residenciales solo)
- > Profesionales: 800
- > Formación on-line (www) + pruebas de campo + exámen.
- > Sólo los profesionales acreditados tienen acceso a software oficial.
- > Mercado: 9.000 cert. /año

Pequeños

ITALIA

- > Legislación Julio 2006 (nuevos)
- > Legislación Julio 2007 (existentes-unifamiliares)
- > Legislación Julio 2008/Enero 2009 (existentes en bloque)
- > Profesionales: 500.000
- > Mercado: 220.000 certificados /año. Subir hasta 1.000.000.
- > Las medidas de ahorro son obligatorias.
- > No hay previstos incentivos fiscales.

Ligeramente retrasado

HOLANDA

- > Enero 2009(nuevos+existentes residenciales)
- > Ahorro esperado 25%. En calefacción y ACS esperan 40% ahorro.
- > 400/450 Millones de kWh de ahorro debido a sus nuevos CTE.
- > Excépticos respecto de la Certificación.
- > Incentivan el uso de bombas de calor y E. Solar.
- > Reacción de propietarios e industria: POSITIVA
- > No hay previstos incentivos fiscales
- > Se prevé un pacto con los bancos para préstamos especiales.
(si hace caso de las recomendaciones)
- > Prevén subvenciones locales con misión propagandística.

Los más reacios.
Acción dirigida por el
mercado (\$)

CEE

Problemática de implantación

Control
del proceso

- Depende de las Autonomías

(Mucha diferencia de compromiso con la certificación)

- Aún no está establecido

(Falta la reglamentación)

- No hay previsión de personal requerido

(Depende de la exigencia que se plantee)

CEE

Problemática de implantación

Formación

- **El procedimiento es riguroso pero laborioso**
(no tiene nada que ver con el K₆ del edificio)
- **Depende del arquitecto y del ingeniero**
- **La herramienta implantada es de complicado manejo**
- **No existen suficientes cursos de formación, su impartición se ha trasladado a las Autonomías**
(Mucha diferencia de compromiso con la certificación)

CEE

Problemática de implantación

Ayuda en el diseño

- **No sirve para optimizar el diseño**
(instalación ya predimensionada)
- **No aconseja mejoras por objetivos**
(instalación y edificio)
- **Tiempo de ejecución del cálculo largo**
(por lo tanto cuesta comprobar mejoras)

CEE

Problemática de implantación

Complejidad actual en las arquitecturas/ingenierías

- **El edificio se define en herramientas de diseño**
(AutoCAD,...)
- **Para calcular las instalaciones se ha de definir las características del edificio** (HAP, dpCLIMA,...)
- **Para obtener una certificación se debe definir el edificio y las instalaciones en los programas oficiales**
(LIDER, Calener_VYP y Calener_GT)

CEE

Problemática de implantación

Ayuda en interpretación

- **No existe un centro de ayuda**
(interpretación de parámetros)
- **No se conocen algunos datos requeridos**
(comportamiento equipos comerciales a carga parcial,...)
- **No se determina como obtener rend. estacionales**
(equipo de rendimiento constante)
- **No se sabe como realizar la certificación con sistemas no modelizados en la herramienta**

CEE **Problemática de implantación**

Edificios existentes

- No hay propuesta en este tema
- Es donde más energía se consume

CEE **Problemática de implantación**

Conclusión

- La implantación está siendo muy lenta y desigual
- Entiendo que la administración se debe comprometer mas con su implantación
- Es un reto necesario

