



**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*

**CERTYFIKAT EFEKTYWNOŚCI ENERGII  
W BUDYNKACH**

**CADEM**

**EVE Group**



**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*



**EVE** | **Ente Vasco  
de la Energía**

## **Baskijska Agencja Energii**

Zasady planifikacjii energii

Promocja efektywności energii

Promocja odnawialnych źródeł energii



# Cadem

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## CADEM CERTIFICATE: POWODY:

- Prawne wymogi obecnej ustawy :
  - Podstawowe Normy Budynków (NBE-CT-79)
  - Regulacja Ogrzewania, Kontroli Klimatu i DHW Realizacja Instalacji (IT.IC. 1981)
- Bardzo niewielka lub brak monitoringu miejsc komplikacji
- Wielki potencjał dla oszczędzania energii w nowych budynkach



**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*

## CADEM CERTIFIKAT: POWODY

### **PIECZĘĆ JAKOŚCI ENERGII**

- Dla BUDOWLANCÓW/ DEWELOPEROW: Wyraźne **ROZPOZNAWANIE JAKOŚCI ENERGII** w projektach i konstrukcjach budynków
- Dla KUPUJĄCYCH: **GWARANCJA EFEKTYWNOŚCI ENERGII**



# Cadem

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## CADEM CERTIFICATE: START-UP, DEVELOPMENT AND LAUNCH

- 1985 Inicjacja
- 1987 - 1991 Teoretyczny rozwój metodyki
- 1991 - 1993 Pilotażowy test, uprawomocnienie wyników
- 1993 Oficjalna prezentacja, pierwszy certyfikat
- 1993 - 2006 473 zamówienie certyfikatów

Certyfikaty Tymczasowe : **378**

Certyfikat końcowy: : **173**

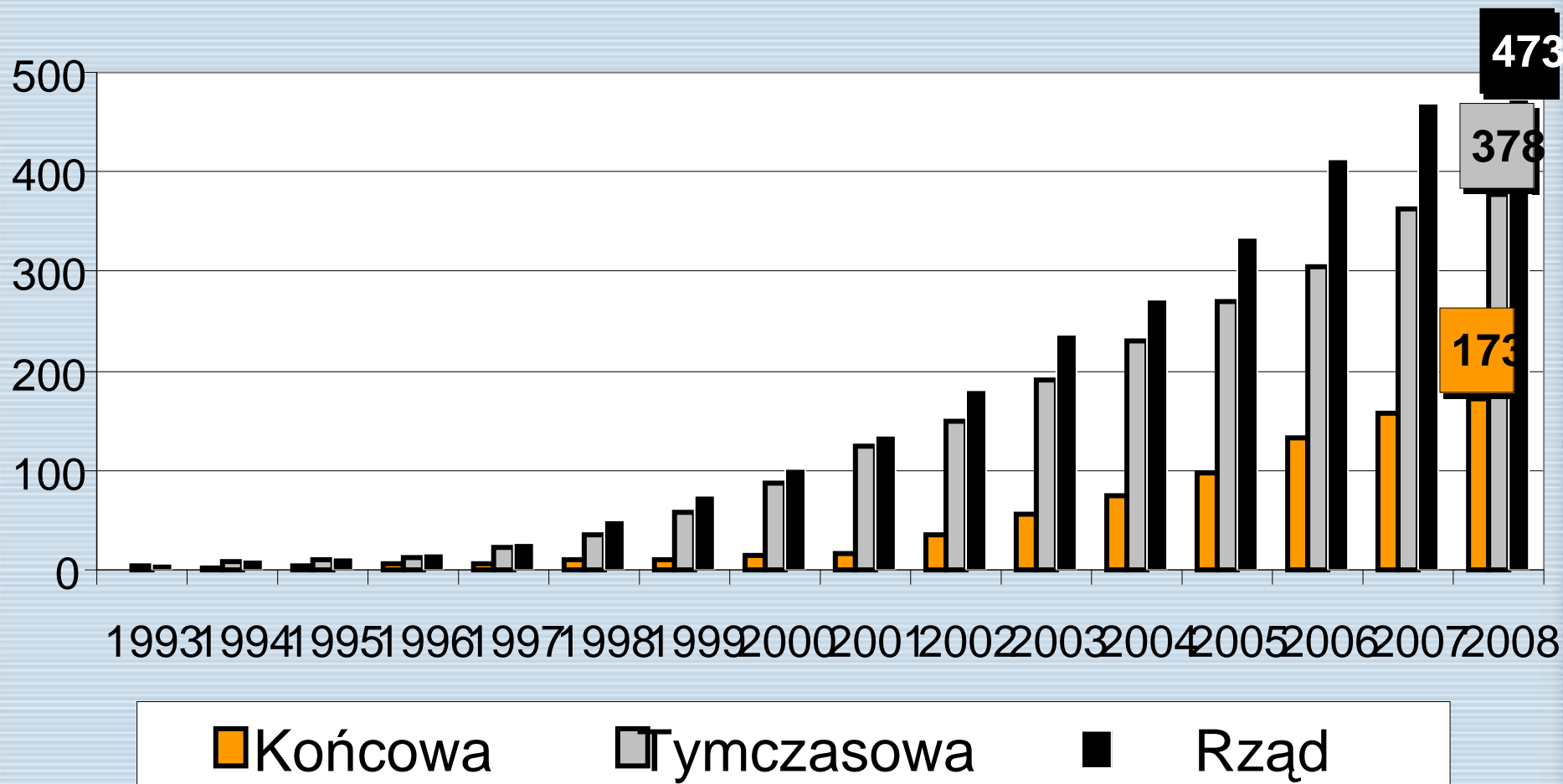


# Cadem

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## Liczba zgromadzonych certyfikatów





# Cadem

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## CADEM CERTIFICATE: AREA OF APPLICATION

- ŚWIADOMY środowiskowo
- Publiczne i prywatne rozbudowy
- Obowiązkowy dla Baskijskiego rządu, dla dotacyjnych domów od 1997
- Zwrot podatku
- Dodana wartość do powstałych projektów
  - Sprzedaż argumentów
  - Argument dla przyznania współzawodnictwa

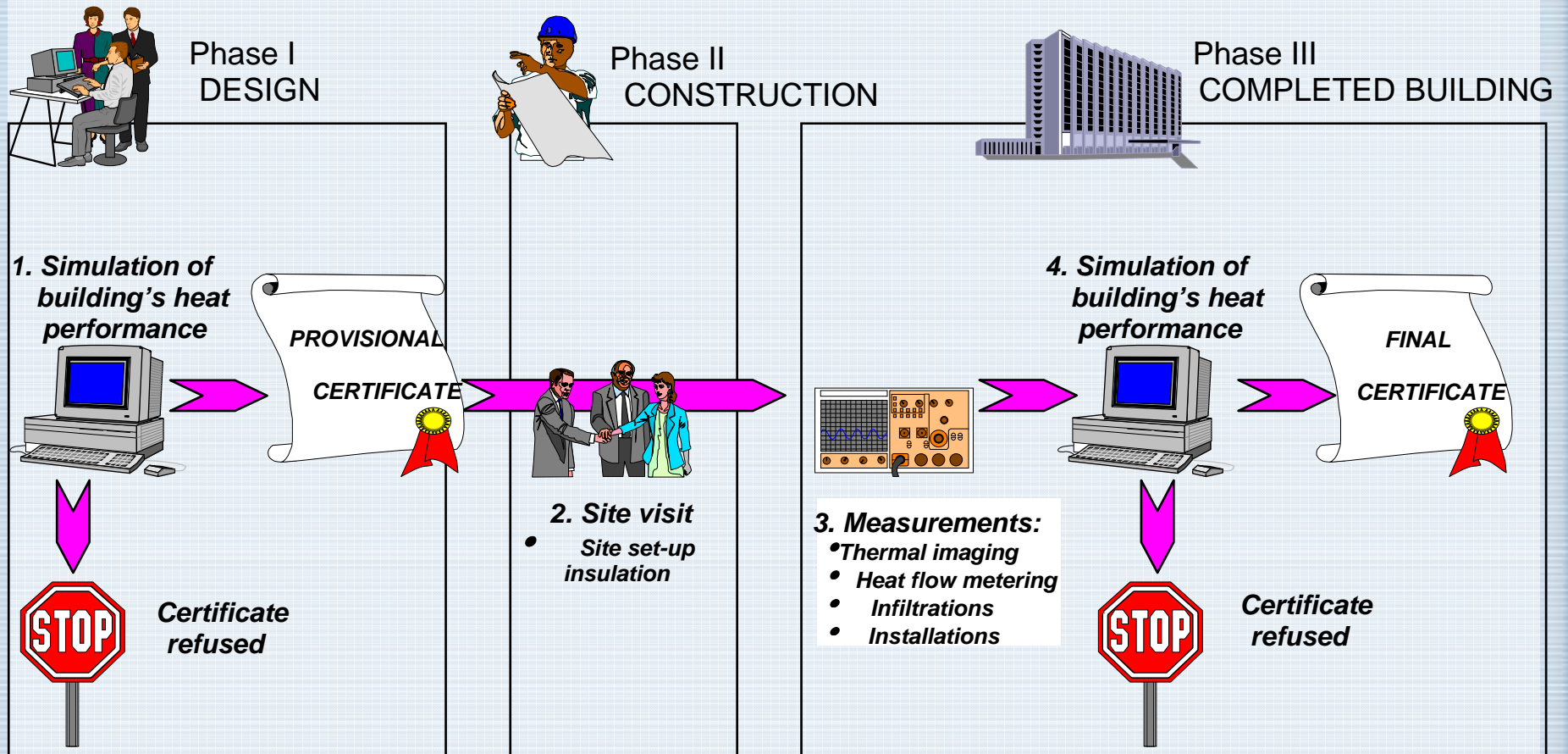


# Cadem

Grupo EVE

## CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

### Procedimiento de concesión







**Cadem**



**Grupo EVE**

***Cademek eraikin baten  
kalitatea behin-behinekoz  
ziurtatzen du energi ikuspegitik***

**Cadem certifica provisionalmente  
la calidad de un edificio desde  
el punto de vista energético**

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

***Eraikin hau bere energi  
eragingarritasun  
handiagatik nabarmentzen da***

**Este edificio  
se distingue por  
su alta eficiencia energética**



**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*

## CADEM CERTIFICATE: SIMULATION PROGRAM

### Energy Efficiency Programme for Homes (EEPH)

- Simplified simulation (non-dynamic)
- Monthly calculation of demand / consumption (heating / DHW)
- Degree day method
- Solar gain (passive and active)
- Building under study / reference



# Cadem

Grupo EVE

## CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

MS PEEV

Auto

Sup. envolvente: 6071.7 m<sup>2</sup> Volumen: 10782.2 m<sup>3</sup> Factor de forma: 0.56  
 Kg\_Norma: 1.10 w/9Cm<sup>2</sup> Kg IRUN086A: 0.72 w/9Cm<sup>2</sup> **CUMPLE LA NORMA (F)**

**CUADRO DE CARGAS Y CONSUMOS. TODOS LOS VALORES EN KW.H**

MES	<---- ZONA1	CARGA ZONA2	CALEFACCION ZONAS	----> ZONA4	TOTAL	CONSUMO CALEFAC	CONSUMO ACS	CONSUMO TOTAL
ENE	19488	23729	0	0	43216	59998	18674	78672
FEB	14972	19588	0	0	34460	47841	16867	64707
MAR	14062	20164	0	0	34226	47516	18674	66190
ABR	9330	15965	0	0	25195	34900	18672	53964
MAY	2740	8500	0	0	11240	15600	18674	34900
OCT	1640	6100	0	0	7700	10700	18674	34900
NOV	11265	16107	0	0	27372	38001	18672	56072
DIC	18723	22196	0	0	40918	56807	18674	75481
TOT	92130	132306	0	0	224436	311587	219870	531457
VALORES EDIFICIO REFERENCIA:					353505	497716	219870	717586

Infiltración media invernal estimada de aire en el edificio (renov/hora): 0.56  
**INDICE = 0.74**



### ESTUDIO ALTERNATIVA: CATALOGO DE LA ALTERNATIVA

- Catálogo Alternativa
- Composición Envolvente
- Sist. Calefacción
- Sist. ACS
- Viviendas
- Cálculo Ficha Kg
- Cálculo Consumos

Cerramientos

Referencia	
I Fachada	
Fachada m	
Muro a LM	
Pilar a ext	
Voladizo	
Frente de	
Alfézar	
Mochetas	
Forjado b/	
Forjado b/	
Cubierta p	
Forjado s/	
Forjado s/	
Caja de Pe	

#### Descripción de un Cerramiento Opaco de la Alternativa

**Datos del Cerramiento Opaco:**

Referencia:

Elemento Constructivo: Verticales o inclinados > 60 con horizontal

k (W/m<sup>2</sup>°C): 0,41      e (m): 0,275

Descripción:

**Composición por Capas:**

Referencia	Landa	e	R
Cámara de aire vertical y flujo horizontal		0,020	0,16
Poliuretano aplicado in situ, espuma de Tipo I (35 kg/m3)	0,023	0,040	1,74
Mortero de cemento (2.000 kg/m3)	1,400	0,010	0,01
Fábrica de ladrillo hueco (1.200 kg/m3)	0,490	0,070	0,14
Enlucido de yeso (800 kg/m3)	0,300	0,010	0,03

◀ ▶ + - ▲ ✂ ↻ Copiar

**Datos del Material:**

Referencia del Material: Cámara de aire vertical y flujo horizontal

λ (W/m °C):      e (m): 0,020      R (m<sup>2</sup>°C/W): 0,16

↻ Copiar

Descripción

Toda la lista de la envolvente

Sólo Cerramientos, Acristalamientos y Carpinterías Seleccionados

Imprimir



**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*

## CADEM CERTIFICATE: RATING SYSTEM

The **annual CONSUMPTION** of **PRIMARY ENERGY** of the **BUILDING** is compared to that of a **BENCHMARK BUILDING** strictly complying with current legislation

$$\frac{\text{Consumption of building (kWh)}}{\text{Benchmark consumption (kWh)}} \times 100 = \boxed{\begin{array}{l} \text{Consump} \\ \text{tion} \quad (\%) \\ \text{index} \end{array}}$$

Consumption = Heating consumption + DHW consumption



# Cadem

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## CADEM CERTIFICATE: RATING SYSTEM

$$\frac{\text{Consumption of building (kWh)}}{\text{Benchmark consumption (kWh)}} \times 100 = \text{Consumption index } (\%)$$

### ESCALA DE CALIFICACIÓN

A		≤ 60%
B		60% - 70%
C		70% - 80%

### PROYECTO

A 56,5%



**Cadem**

Grupo EVE

Ziurtagiri zkia  
Nº Certificado  
CE-111-01

**ENERGIA-ERAGINKORTASUN HANDIKO ERAIKINA**  
**EDIFICIO DE ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
**BEHIN BETIKO KALIFIKAZIOA/CALIFICACIÓN DEFINITIVA**

**BIKAINA / EXCELENTE**

2002ko abenduaren 13an emandako ziurtagiria  
Certificación emitida el 13 de diciembre de 2002

**PROMOTOREA/PROMOTOR**  
**VILTARE, S.L.**



**Cadem**

Grupo EVE





# Cadem

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## CADEM CERTIFICATE: SITE VISITS

- Aim: To check **HEAT INSULATION** in the envelope of the building
- Procedure: Measurement of thicknesses, checking of materials, etc.
- Result: Correction of *thermal transmittance* of the items modified







**Cadem**

Grupo EVE

**CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS**

## CADEM CERTIFICATE: SITE VISITS





**Cadem**

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## CADEM CERTIFICATE: CALCULATION OF INFILTRATIONS

- Aim: Calculation of the **INFILTRATION RATE** (air renewals per hour)
- Equipment: Sealing door, fan, pressure gauges, etc.
- Procedure: Measure of the air flow required to achieve certain pressure differences between the home and the exterior
- Result: Correction of air *Infiltration Rate*



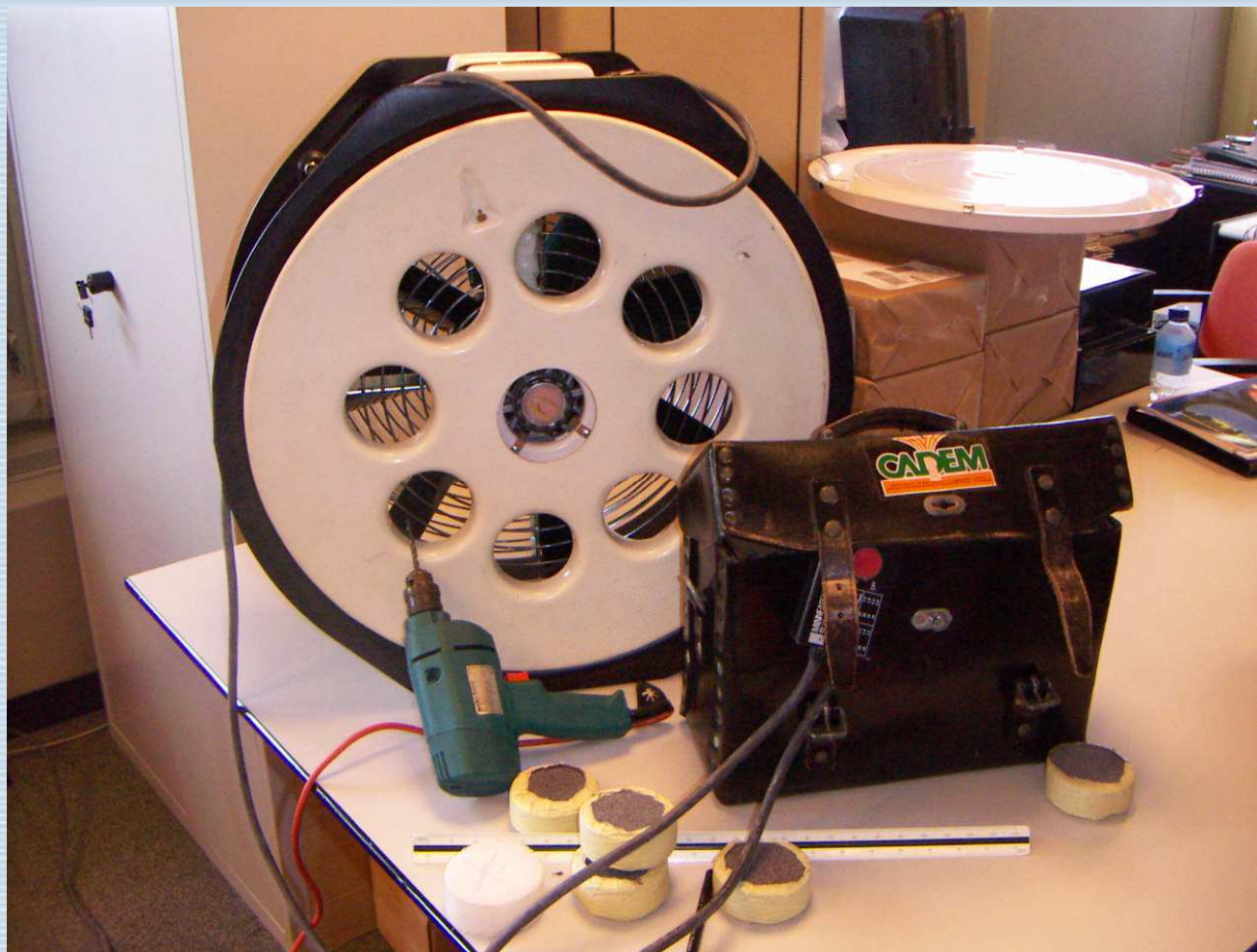


**Cadem**

Grupo EVE

**CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS**

## CADEM CERTIFICATE: CALCULATION OF INFILTRATIONS





**Cadem**

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## CADEM CERTIFICATE: HEAT FLOW METER ANALYSIS

- Aim: Calculation of the **THERMAL TRANSMITTANCE** (K, U) of a representative enclosure
- Equipment: Sensors of temperature, heat flow and data storage unit
- Procedure: Measurement of temperatures (interior and exterior) and heat flow through the enclosure
- Result: Correction of the *thermal transmittance* of the enclosure





**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*

## CADEM CERTIFICATE: HEAT FLOW METER ANALYSIS





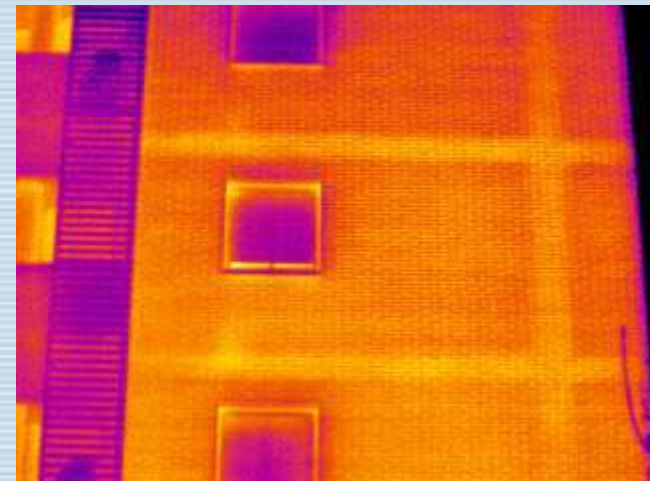
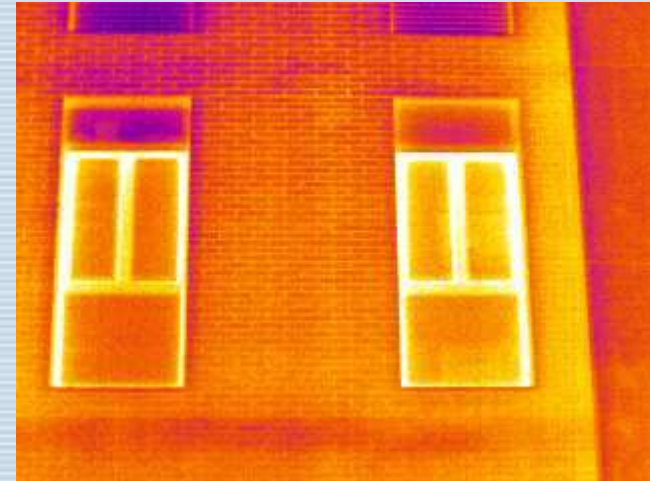
# Cadem

Grupo EVE

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## CADEM CERTIFICATE: THERMOGRAPHIC ANALYSIS

- Aim: Detection of **HEAT BRIDGES** and possible irregularities in insulation
- Equipment: Thermal image camera
- Procedure: Obtention of thermal images of the entire enclosure of the building
- Result: Correction of the *thermal transmittance* of heat bridges



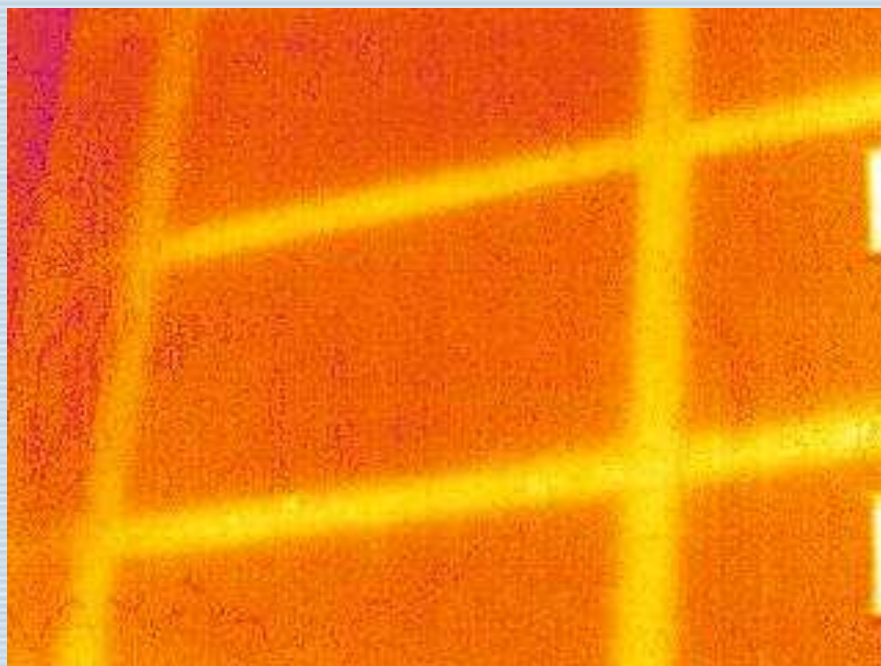


**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*

## CADEM CERTIFICATE: THERMOGRAPHIC ANALYSIS



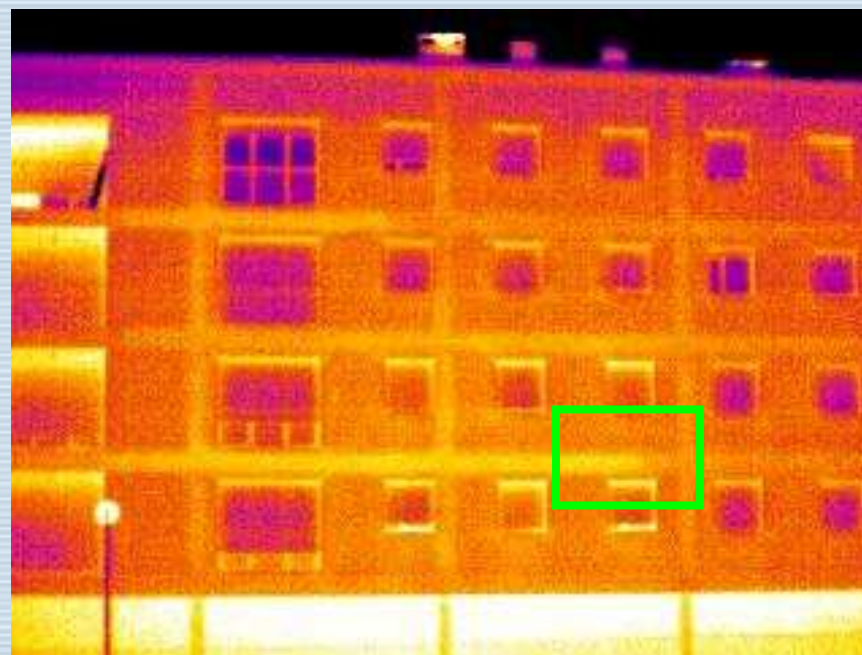
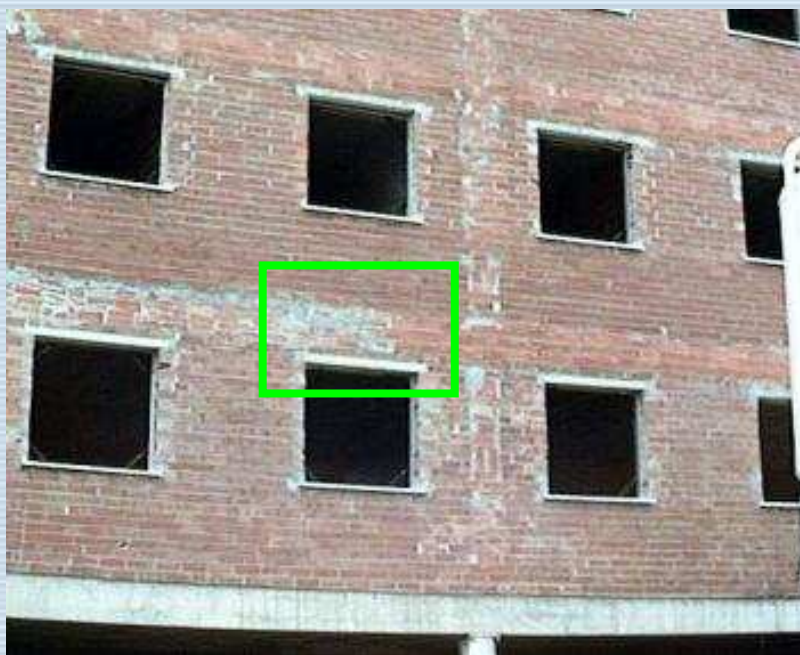


**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*

## CADEM CERTIFICATE: THERMOGRAPHIC ANALYSIS







**Cadem**

Grupo EVE

**CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS**

## CADEM CERTIFICATE: TECHNICAL INSPECTION OF INSTALLATIONS

- Aim: Check of characteristics of **HEATING AND DHW INSTALLATIONS**
- Equipment: Smoke analyser, temperature sensors, opacimeter, etc.
- Procedure: Data gathering for calculating losses (sensible heat, radiation, unburned substances...)
- Result: Correction of performance of the heat generation system





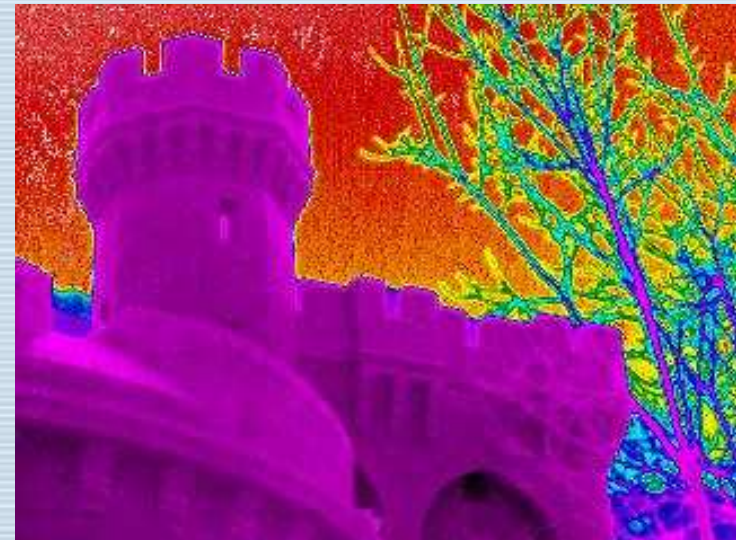
**Cadem**

Grupo EVE

**CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS**

## CADEM CERTIFICATE: SUMMING UP

- Classification by consumption of **PRIMARY ENERGY**
- Consumption = **HEATING** + **DHW**
- Comparison with a **REFERENCE BUILDING**
- Certificate **PROVISIONAL / FINAL**
- **FIELD TESTS**
- **VOLUNTARY** in nature



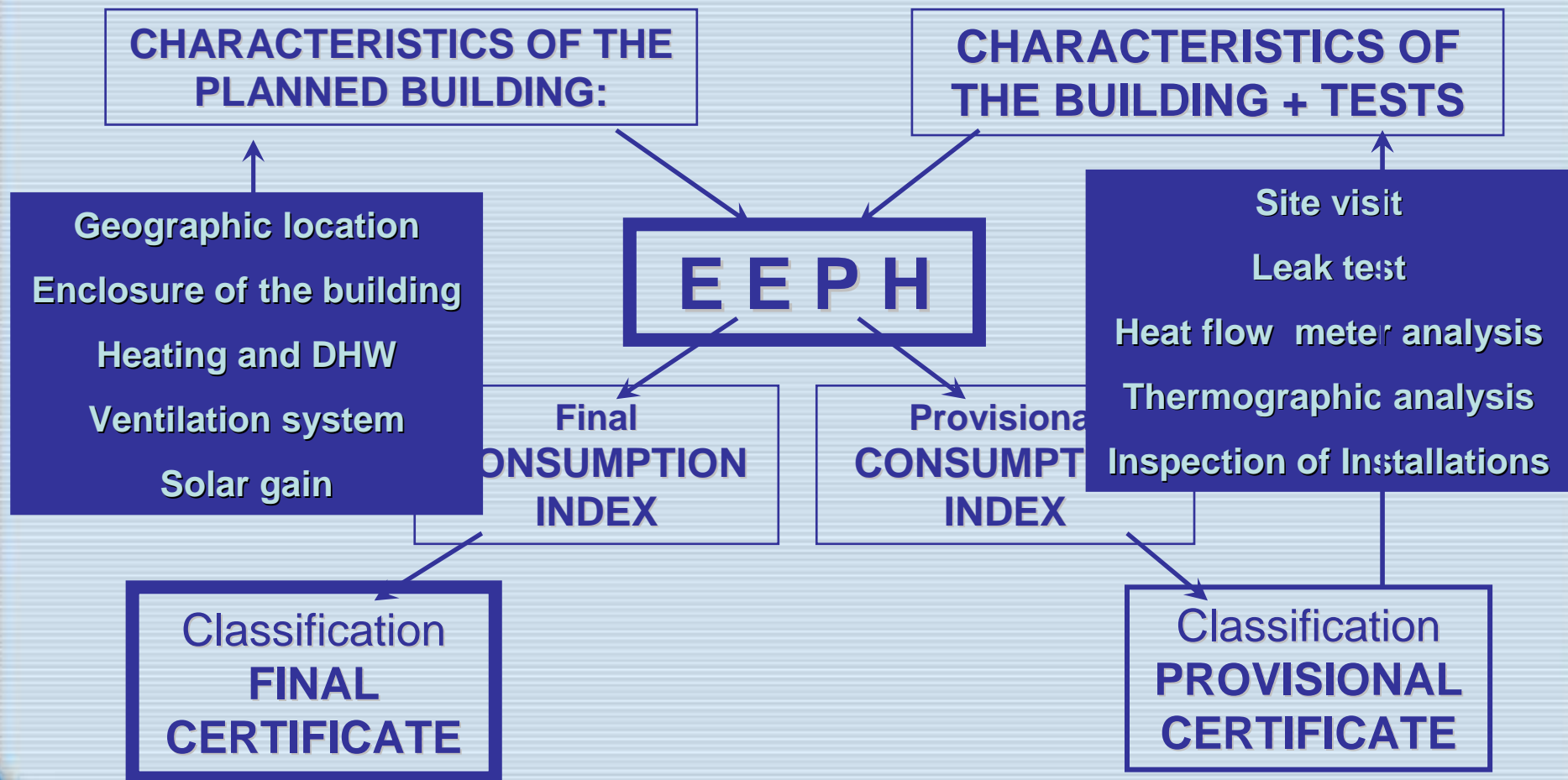


**Cadem**

Grupo EVE

*CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA DE EDIFICIOS*

## CADEM CERTIFICATE: SUMMING UP





# Cadem

Grupo EVE

## ENERGIA ERAGINKORTASUNAREN ZIURTAGIRIA CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

BEHIN BETIKO KALIFIKAZIOA  
CALIFICACIÓN DEFINITIVA

**A**



Espediente zk.:  
Nº Expediente:



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

[www.eve.es](http://www.eve.es)

[www.eve.es](http://www.eve.es)