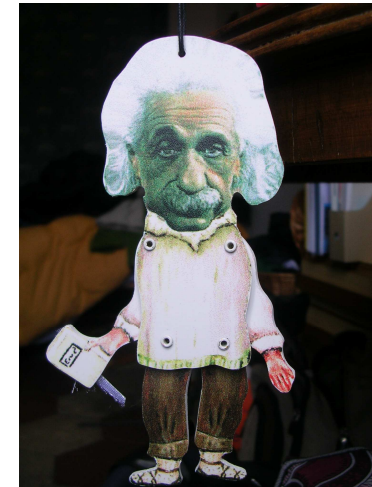


Módulo M1.1

Por qué Einstein?

Contenidos

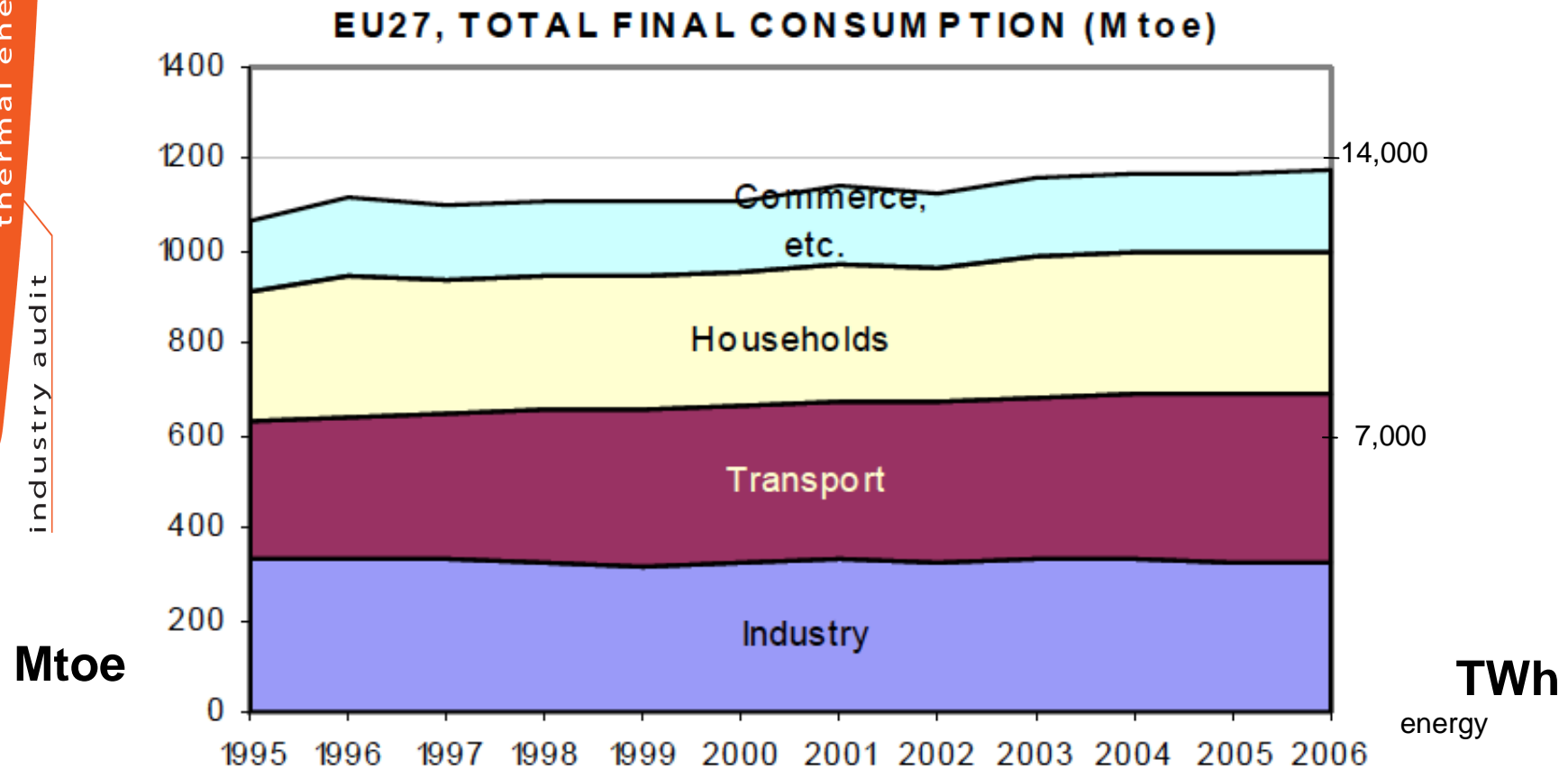
- 1. Antecedentes – Porqué?**
- 2. Áreas de aplicación**
- 3. Enfoque de Einstein**
- 4. Herramientas de Einstein**



Consumo de energía térmica en industria

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

Consumo final de energía en la industria: 28% del total de la UE27 (2006)



Strategic Energy Review 2008; data source: Eurostat

Consumo de energía térmica en industria



Consumo de energía final en industria: 28% del total de la UE27

Data for 2004. Based on EUROSTAT statistics



Consumo final energía para producción de calor en industria: 69.5%

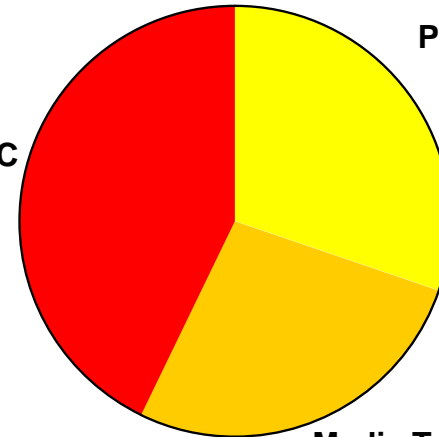
Data for 2004. Based on EUROSTAT statistics



Demanda de calor industrial a media y baja temperatura:

**57% a
400° C o
inferior**

**Alta T
Más de 400° C
43%**



**Baja T
Por debajo de 100° C
30%**

**Media T
Entre 100-400° C
27%**

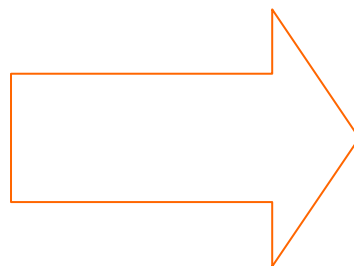
Datos de 2003, 32 Países: Fuente: ECOHEATCOOL (IEE ALTENER Project)

Consumo de energía final para calefacción y refrigeración de edificios: 25% del total en la UE27

Data for 2005 DG INFSO

Metas de ahorro energético

EINSTEIN
thermal energy
industry audit



Potencial de ahorro estimado en la UE en industria por eficiencia energética (excluyendo CHP): hasta **350 TWh**

- ✓ Objetivo UE para 2020:
 - ✓ Alcanzar reducción de 20% de emisiones
 - ✓ **Mejorar la eficiencia energética en un 20% y**
 - ✓ Aumentar el uso de renovables al 20%

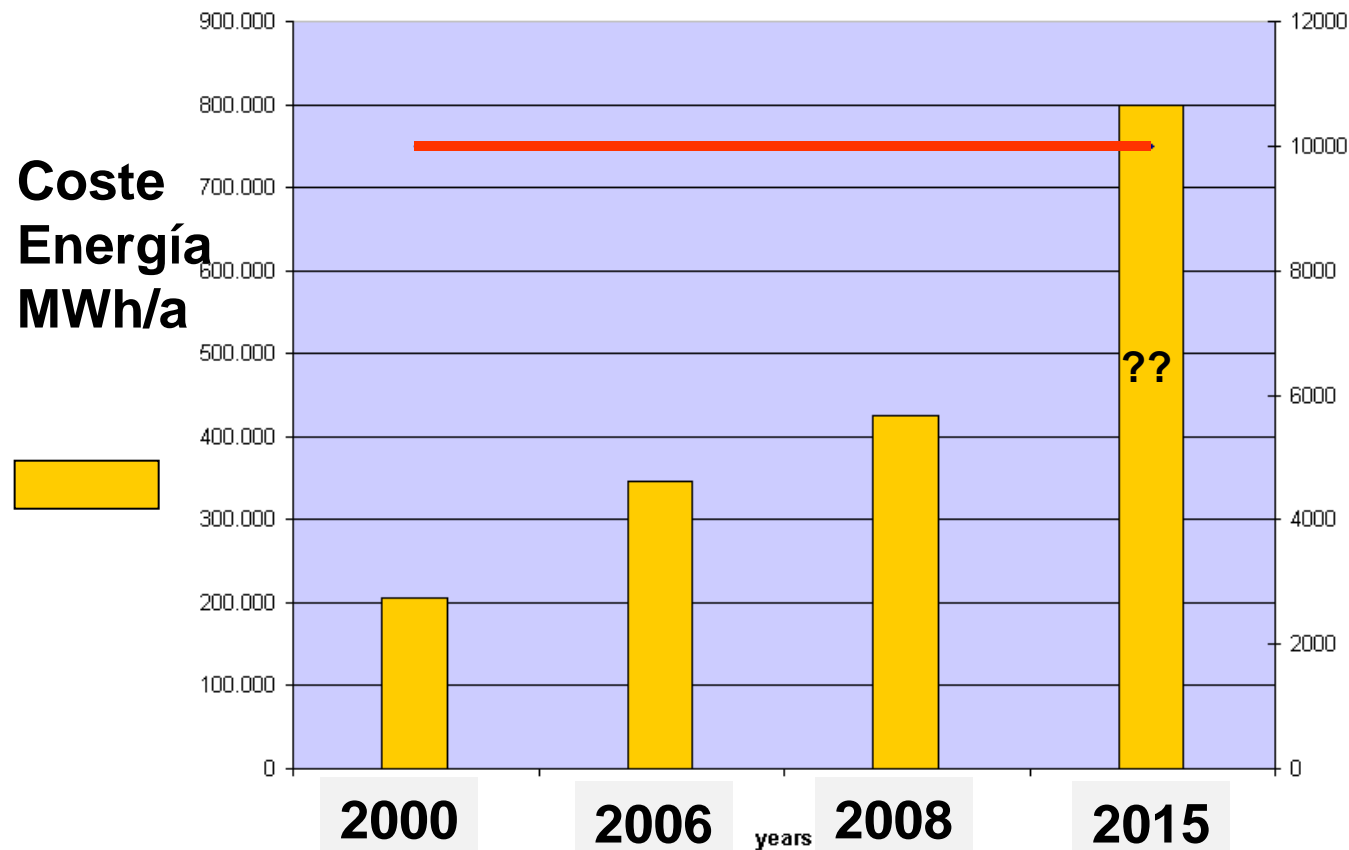
Subida de los precios de energía

Datos reales de una cervecera,

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

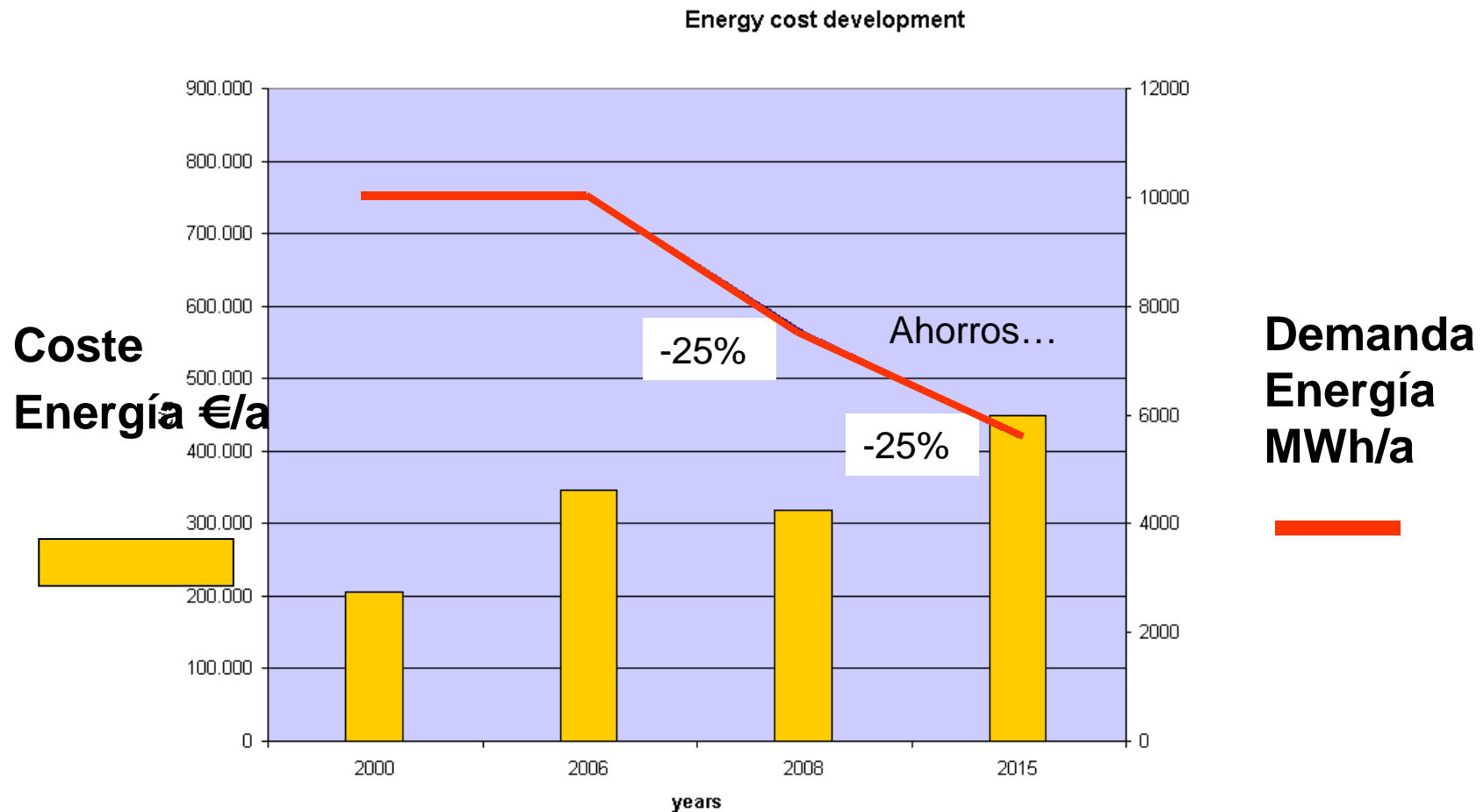
**Coste
Energía
MWh/a**

**Demanda
Energía
MWh/a**



Reduciendo los costes de energía ?

EINSTEIN
thermal energy
industry audit



Escenario alternativo: reducción demanda de energía

Áreas de aplicación

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

Industrias y PyMES con **gran demanda de energía térmica** a baja y media temperatura hasta 400°C

Sectores de producción prioritarios:

- Alimentación
- Farmacéutica, química
- Pulpa & papel
- textil,...



Áreas de aplicación

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

.. Pero también consumidores grandes y medios de calor y frío :

- ✓ Grandes edificios (p.ej. Centros comerciales, hospitales, oficinas,...)
- ✓ Sistemas de calefacción y frío centralizados (*district heating*)
- ✓ Otros (por ej. Plantas desalinizadoras, etc.)



Ejemplos de uso inteligente de energía térmica

Roche Diagnostics GmbH, Austria

- ✓ Sector químico
- ✓ Unidad de operación: aire acondicionado y deshumidificación
- ✓ Temperatura de proceso (antes): 70°C
- ✓ **Medidas de eficiencia energética**
 - ✓ Reducción temperatura de proceso
 - ✓ Recuperación de calor del sistema de refrigeración para deshumidificación del aire



Fuente: Roche Diagnostics

Ejemplos de uso inteligente de energía térmica

Roche Diagnostics GmbH, Austria

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

- ✓ Máquinas frigoríficas: 2 enfriadoras de 700 kW
 - ✓ Temperatura: 41 – 130° C
- ✓ Poder Deshumidificación : aprox. 100 kW
- ✓ Temperatura proceso (después): 50° C
- ✓ Costes de inversión: 40,000 €

**90 MWh ahorrados en 2.5 meses – equivalentes a
430 MWh / year**

Source: Roche Diagnostics

Enfoque de Einstein

Un enfoque integral a la eficiencia
energética

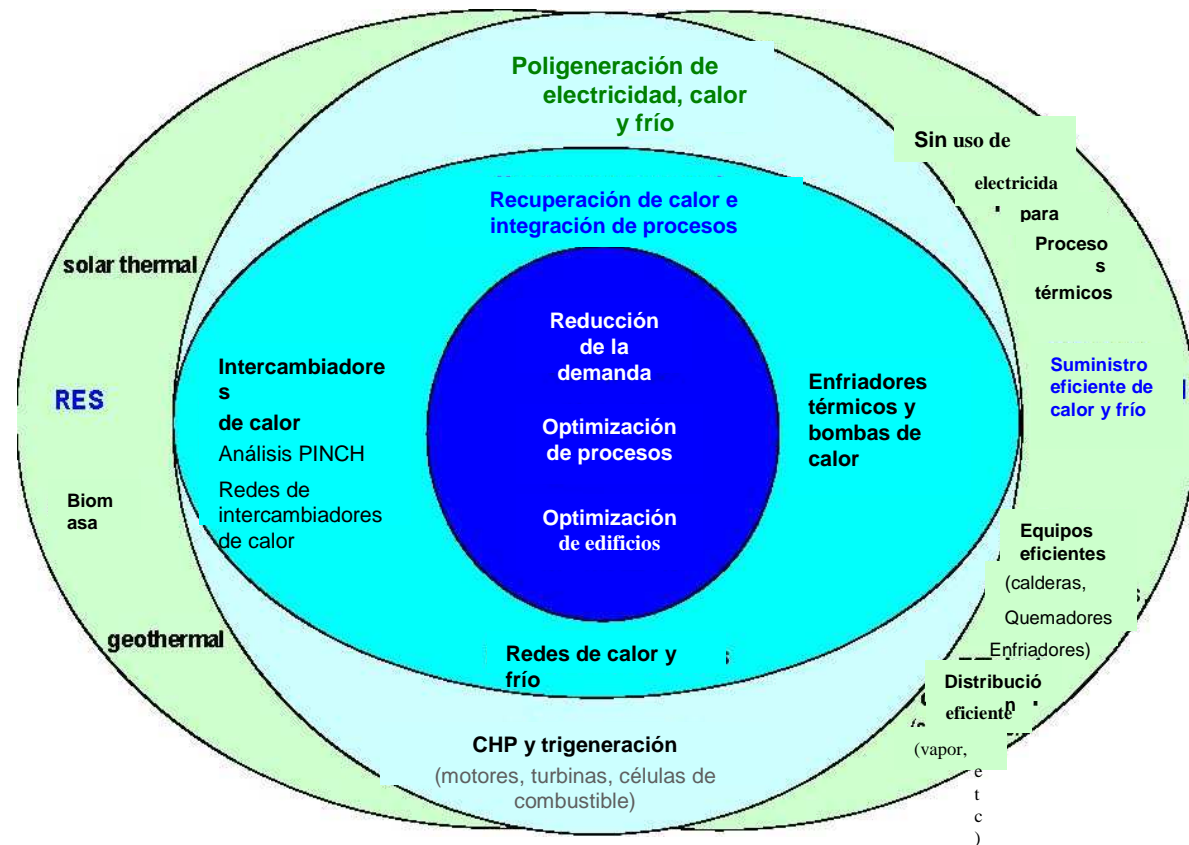
Enfoque de Einstein

- ✓ **Visión integral** del sistema de suministro y demanda de energía
- 1. Medidas de reducción de la demanda
- 2. Recuperación de calor
- 3. Combinación inteligente de tecnologías de calor y frío, incluyendo energías renovables.

Enfoque de Einstein

✓ Visión integral...

...a través del OJO de Einstein



Enfoque de Einstein

Observando en la calidad de la energía

Análisis de la demanda y la disponibilidad en términos de:

- **Cantidad** de la energía
 - **Calidad** de la energía
- ➔ **Temperatura** de la energía requerida.

Einstein permite la evaluación del potencial de:

- Recuperación de calor
- Aplicación de tecnologías eficientes a baja temperatura.

Dificultades a superar...

- ✓ Complejidad técnica de la optimización del suministro de energía térmica
- Pocos datos disponibles, a menudo globales, sobre la situación actual (especialmente en PyMEs).
- Se necesitan medidas, costosas en tiempo y dinero.
- Integración de procesos a diferentes niveles de temperatura y periodos de operación.
- Para soluciones óptimas se necesita combinación de diferente tecnologías de suministro de calor.

EINSTEIN proposes...



EINSTEIN
thermal energy
industry audit

Estandarización

- Procesos estandarizados
- Modelos procesos estándar
- Módulos estándar para sistemas de suministro de calor Consideración de todas las tecnologías disponibles de eficiencia energética

“Quick & dirty” rápida estimación de datos perdidos

- herramienta para obtener una batería de datos basada en una información incompleta y fragmentada

EINSTEIN BAJO COSTE AUDITORIAS TÉRMICAS

- fácilmente asequible para PyMEs
- alta calidad
- Fiable
- Fácil de usar

Semi-automática

- Procedimiento de auditoria guiado
- Decisiones dirigidas a la generación de propuestas
- Energía automática, económica, & evaluación ambiental
- Generación automática de informes

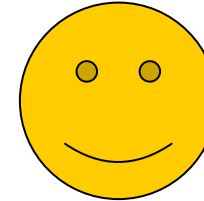
Adquisición de datos a distancia

- Rápidas auditorias basadas en datos enviados por email o cuestionario
- Posibilidad de autoevaluación

HERRAMIENTAS EINSTEIN

EINSTEIN's tool-kit

EINSTEIN es un GENIO...



EINSTEIN piensa por ti !!

... y ...

- ✓ Te guía a través de tu auditoria energética
- ✓ Hace todos los molestos cálculos por ti
- ✓ Propone soluciones ingeniosas
- ✓ Genera un informe exhaustivo y atractivo

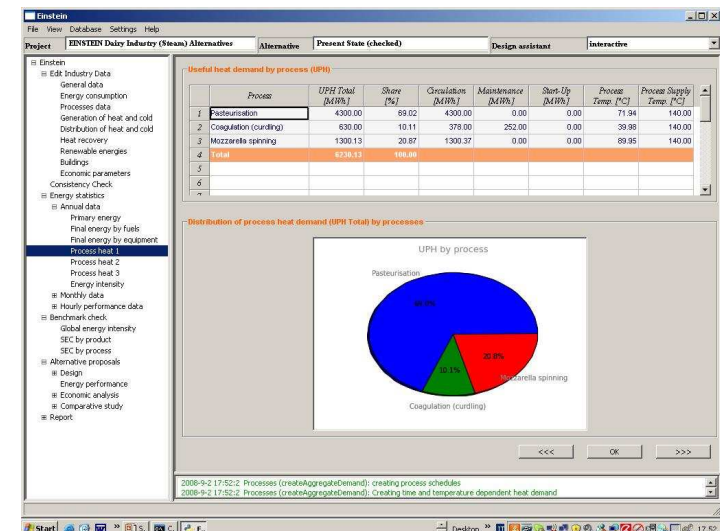
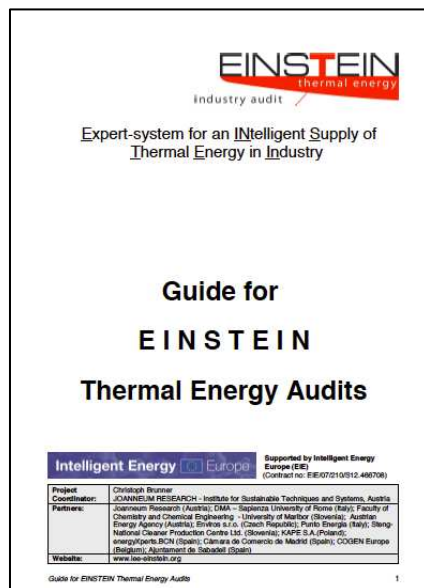
Herramientas de EINSTEIN...

EINSTEIN
thermal energy
industry audit

Herramienta de auditoría termoenergética

- ✓ Guía para la realización de auditorías Einstein
- ✓ Herramienta informática Einstein (software tool)

... y otros materiales de soporte descargables
desde www.einstein-energy.net



EINSTEIN Software Tool



- ✓ EINSTEIN[®] es *software* libre y de código abierto bajo GPL license:
 - www.sourceforge.net/projects/einstein
- ✓ El programa EINSTEIN es independiente del sistema operativo
 - Funciona en Linux, Unix, Windows, etc.

EINSTEIN – antes & después

