



MR-AEE - Ahorro, eficiencia y sistemas de gestión energética.

PROYECTO DISPLAY DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS DEL AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA

Ana Belén Muneta San Martín
Directora de la Agencia Energética Municipal
Ayuntamiento de Pamplona



Proyecto Display de ahorro y eficiencia energética en edificios del Ayuntamiento de Pamplona

CONAMA 9

Madrid, 5 de diciembre de 2008

ANA BELÉN MUNETA SAN MARTÍN

Gestora Agencia Energética Municipal de Pamplona



1. ¿PORQUÉ?
2. ¿QUÉ ES?
3. DISPLAY EN PAMPLONA
4. CONCLUSIONES

¿PORQUÉ?

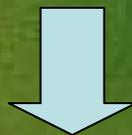
- Edificios grandes consumidores de energía
- Grandes emisores de CO2
- Edificios municipales ejemplo de eficiencia
- Directiva 2002/91/CE relativa a la eficiencia energética de los edificios
- REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

¿QUÉ ES DISPLAY?

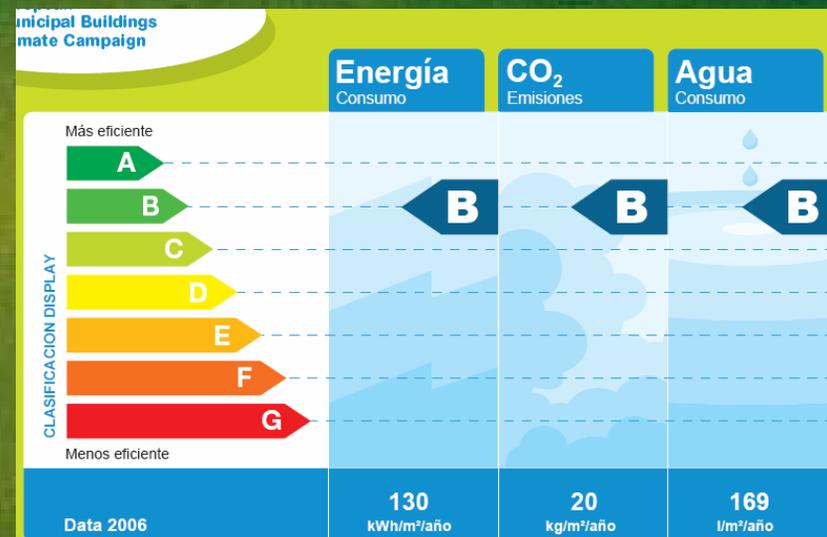
1. ¿PORQUÉ?
2. **¿QUÉ ES?**
3. DISPLAY EN PAMPLONA
4. CONCLUSIONES

Realización de un análisis de los consumos de energía y agua en edificios. \longrightarrow Auditoria

Una vez obtenidos estos datos, se introducen en una herramienta de cálculo virtual que da una calificación del edificio, basada en una escala común (de la A a la G), respecto al consumo de energía, agua y emisiones de CO₂.



CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

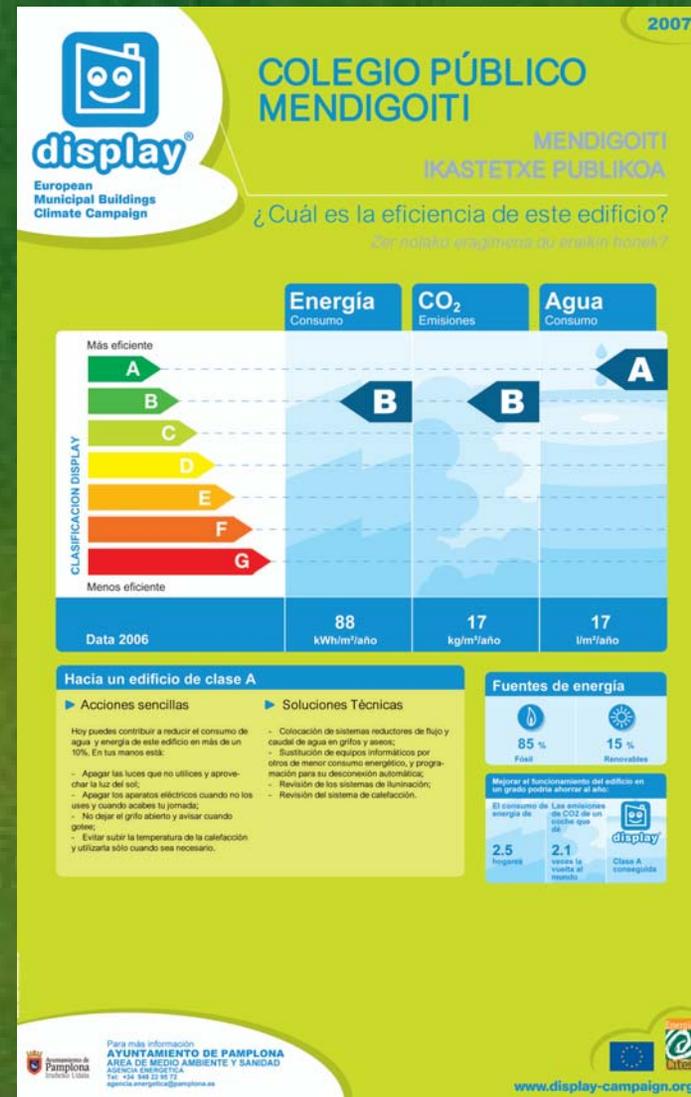


¿QUÉ ES DISPLAY?

1. ¿PORQUÉ?
2. ¿QUÉ ES?
3. DISPLAY EN PAMPLONA
4. CONCLUSIONES

Esta calificación, así como una información global cuantitativa y unas recomendaciones para los usuarios del edificio, es volcada en un **póster** que se coloca en cada uno de los edificios seleccionados y en lugares de especial tránsito público, con objeto de informar y sensibilizar a los usuarios de los mismos. Además, la colocación del póster debe ir acompañada de una **campaña adicional informativa** y de sensibilización dirigida a los usuarios.

www.display-campaign.org





¿QUÉ ES DISPLAY?- además...

1. ¿PORQUÉ?
2. ¿QUÉ ES?
3. DISPLAY EN PAMPLONA
4. CONCLUSIONES

- Base de datos de los consumos de los edificios:
 - Identificar aquellos con un funcionamiento deficiente
 - Comparar edificios
 - Simular el impacto que tendría la introducción de medidas de mejora.

- La herramienta permite además realizar un seguimiento de los consumos de cada edificio al ofrecer la posibilidad de introducir los datos relativos a varios años.





DISPLAY EN PAMPLONA

1. ¿PORQUÉ?

2. ¿QUÉ ES?

3. **DISPLAY EN
PAMPLONA**

4. CONCLUSIONES

➤ **PAMPLONA: ciudad de referencia Display en España**

➤ **Año 2006: adhesión al proyecto**

➤ **Selección de 20 edificios de diferente tipología,
distribuidos en la ciudad**

➤ **6 servicios administrativos**

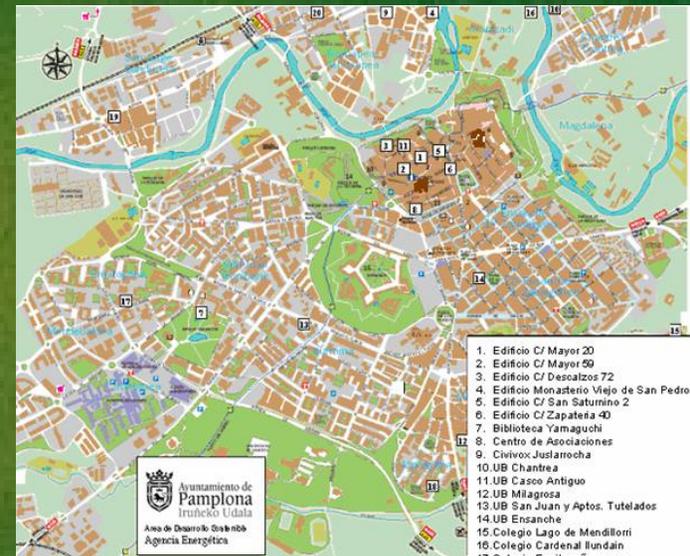
➤ **1 biblioteca**

➤ **2 centros socioculturales**

➤ **5 unidades de barrio**

➤ **3 colegios**

➤ **3 polideportivos**





DISPLAY EN PAMPLONA-pasos

1. ¿PORQUÉ?

2. ¿QUÉ ES?

3. **DISPLAY EN
PAMPLONA**

4. CONCLUSIONES

1. Informar del proyecto a los concejales, directores, y responsables... de los servicios incluidos en los edificios
2. Estudio consumos energía y agua y datos edificios
3. Visitas a los edificios
 - a. Análisis
 - b. Recogió opinión de los usuarios
4. Introducción datos en herramienta
5. Propuesta primeras medidas
6. Impresión póster
7. Colocación póster y reunión informativa con trabajadores
8. Ejecución primeras medidas



DISPLAY EN PAMPLONA- medidas

1. ¿PORQUÉ?

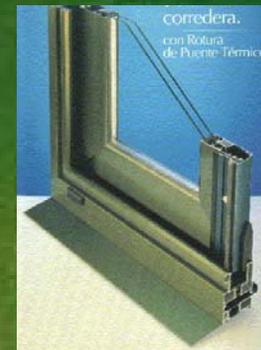
2. ¿QUÉ ES?

3. **DISPLAY EN PAMPLONA**

4. CONCLUSIONES

➤ MEDIDAS TECNOLÓGICAS

- Alumbrado
- Climatización
- Aislamientos
- Agua
- Consumo eléctrico de equipos



➤ MEDIDAS DE USO

- Más de 30 charlas
- Entrega de pegatinas y documentación
- Difusión





DISPLAY EN PAMPLONA-resultados

1. ¿PORQUÉ?
2. ¿QUÉ ES?
3. **DISPLAY EN PAMPLONA**
4. CONCLUSIONES

Consumo de energía:

El ratio medio de consumo de energía (calefacción/ACS + electricidad) en 2006 era de 142 kWh/m²/año, siendo en 2007 de 128 kWh/m²/año, lo cual supone una reducción del 9,86%.

- En el año 2006, el 90% de los edificios estudiados tenía una calificación superior a la media (clase A a D), superando la media en 2007 el 95% de los edificios.

Emisiones de CO₂:

El ratio medio de emisiones de CO₂ en 2006 era de 27,9 kg/m²/año, siendo en 2007 de 25 kg/m²/año, lo cual supone una disminución del 10,39%.

- Los 20 edificios emitieron en 2006 un total de 1.246,79 toneladas, disminuyendo en 2007 a 1.190,5 toneladas.
- En el año 2006, el 90% de los edificios estudiados tenía una calificación superior a la media (clase A a D), superando la media en 2007 el 95% de los edificios.



DISPLAY EN PAMPLONA-resultados

1. ¿PORQUÉ?

2. ¿QUÉ ES?

3. **DISPLAY EN
PAMPLONA**

4. **CONCLUSIONES**

Consumo de agua:

El ratio medio de consumo de agua en 2006 era de 356 l/m²/año, siendo en 2007 de 324 l/m²/año, lo cual supone una disminución del 9,12%.

• En el año 2006, el 75% de los edificios estudiados tenía una calificación superior a la media (clase A a D), superando la media en 2007 el 85% de los edificios.

¿Futuro?

1. **Aplicación de medidas de calado**
2. **Análisis datos 2008**
3. **Propuesta nuevas medidas**

**Mejor intervenir en edificios de nueva construcción
→ edificios emblemáticos, hitos urbanos**



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

ANA BELÉN MUNETA SAN MARTÍN

Gestora Agencia Energética Municipal de Pamplona

ab.muneta@pamplona.es