



00



BEST ENERGY

Built Environment Sustainability and Technology in Energy

Project: 238889

Report on

**Awareness Rising Workshop for technicians
and employees of the Paco Yoldi Sports
Centre**

7th February 2011 San Sebastian (Spain)

The workshop took place in the Paco Yoldi Sports Centre, the 7th of February 2011, from 11 a.m. to 1:30 p.m.

The **participants** of the workshop were:

- Jaso Larruscain and Cristina Salazar (Fomento San Sebastián)
- Inhar Muruaga and Daniel Juanotena (Giroa)
- Rafa Irastorza (Uhin)
- Claudia Villalobos (University of the Saar)
- From Paco Yoldi Sports Centre have participated:
 - Director of Facility Management
 - 2 monitors
 - 2 cleaning personal
 - 6 technicians

The **objectives** of the workshops were:

- To underline the importance of rational use of energy
- To increase the feeling of own responsibility
- To detect potentials of saving energy and water

The workshop was composed by the following **activities**:

Activity	Content	Responsible	Timetable
1. Presentation (see PPT-presentation)	<ul style="list-style-type: none"> • Results of energy audit in Paco Yoldi Sports Centre • Potentials of energy saving with none or minimal investment 	UHIN TALDEA	11:00–11:40
2. Presentation (see PPT-presentation)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation of applied measures for energy efficiency in the Paco Yoldi Sports Centre 	GIROA	11:40-12:00
3. Quiz (see PPT-presentation and annex)	<ul style="list-style-type: none"> • Do you know how to save energy? 	USAAR	12:00-12.20
4. Work in small groups	<ul style="list-style-type: none"> • What are the possibilities to make a rational use of the resources? 	USAAR	12:20-12.40
5. Discussion of results	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation of results, discussion 	USAAR	12:40-13.10
6. Evaluation of the workshop	<ul style="list-style-type: none"> • Practical relevance of the activities 	USAAR	13:10-13.30

Before starting the workshop, all participants have filled in a questionnaire for technicians or employees respectively.

Work in small groups:

Participants divided into groups of two (pairs) and discussed about the following three questions:

“At your working place:

1) Do you detect potentials for saving?

- Light
- Electricity
- Water
- Paper
- Others: waste, transport...

2) What can you change in order to make a rational use of the resources? (HABITS)

3) What do you propose in order to improve the rational use of the resources of the Sports Centre? (IDEAS)”

Their upcoming ideas and proposals were discussed in the whole group.

Results:

The following potentials in order to increase energy efficiency were detected:

- The heat of the machine room could be used in other areas.
- In the areas of irregular presence could be installed detectors that switch on the light only if necessary.
- The use of paper for drying hands should be reduced or eliminated, as users bring their own towel.
- Waste bins for different waste should be located in strategic points.
- Close the doors in order to avoid air streaming that reduces comfort for monitors and users.
- Three positions respecting the role of the end-users and the possibilities of influence them were expressed:
 - The majority of end-users don't care, information and awareness rising are not efficient. Therefore, the automation of the installations helps to reduce users' influence and improve the energy efficiency
 - The majority of users make a rational use of the resources yet; there is only a small group of “energy-wasters”. We have to detect who is this group, what are its characteristics in order to develop an adequate and efficient awareness rising campaign.
 - There will be always a small group of users that make no efficient use of the resource and they are resistant against awareness rising; there is no possibility to influence them, except by economic punishment.

Conclusions:

There is a need of further exchange between GIROA as installer of the energy supply system (Theoretical expertise) and the technicians in charge of the operation and maintenance of the energy system (practical expertise) in order to optimize the design of the energy system.

As well there is a need of exchange between the employees and technicians of the Sports Centre in order to optimize the use of the energy system and to assure comfortable working conditions for employees.

It is important to know the position and interests of the other department in order to avoid misunderstandings or misinterpretations of the behaviour of members of other departments and to avoid internal conflicts due to the energy use.

All employees of the Sports Centre as well as the external implementers of energy technology share the same goal: to attain energy efficiency of the building by maintaining the maximum of comfort for all building users.

Evaluation of the Workshop:

Eleven persons filled in the evaluation sheet (N=11; 85%).
The results of the evaluation were the following:

The presentation has been:

Interesting:	Yes 91% (N=10); Partly 9% (N=1)
New:	Yes 45% (N=5); Partly 27% (N=3)
Comprehensive:	Yes 64% (N=7); Partly 9% (N=1)
Practical:	Yes 55% (N=6); Partly 18%(N=2)

The quiz has been:

Interesting:	Yes 82% (N=9); Partly 9% (N=1)
New:	Yes 45% (N=5); Partly 27% (N=3)
Comprehensive:	Yes 73% (N=8); Partly 0% (N=0)
Practical:	Yes 64% (N=7); Partly 18%(N=2)

I will use the new knowledge in my work: Yes 73% (N=8); Partly 18% (N=2).

I will use the new knowledge in my everyday life: Yes 91% (N=10).

Assign a mark to the workshop (1 - Very deficient; 10 - Excellent): 7.8 (Good)



Project no. 238889

BEST ENERGY PROJECT

Built Environment Sustainability and
Technology in Energy



ANNEX: Questions and responses of the Quiz (Spanish original version)

Concurso sobre Ahorro Energético: Preguntas

1. ¿Verdadero o falso?

Es mejor ventilar con ventanas totalmente abiertas durante pocos minutos y no con las ventanas permanentemente entreabiertas.

- A) Verdadero
- B) Falso

2. Viajando en transporte público se emite un

- A) 20%
- B) 50%
- C) 70%

menos de CO₂ que con el vehículo privado.

3. Cuándo por ciento sube el consumo energético de la calefacción subiendo la temperatura por 1°C?

- A) 1%
- B) 7%
- C) 17%

4. Conduciendo el coche con las marchas largas (conducción eficiente) se ahorra en carburante y emisiones:

- A) 5%
- B) 15%
- C) 25%

5. Un frigorífico con la etiqueta de eficiencia energética „A+“ puede ahorrar a lo largo de su vida útil hasta

- A) 300 €
- B) 600€
- C) 900€

en gasto energético comparado con un modelo no eficiente „G“.

6. ¿Cuánto por ciento es el ahorro energético usando un protector de pantalla?

- A) 5-10%
- B) 15-20%
- C) 25-30%

7. ¿Cuánto gasta la televisión cuando está en Stand-by (con la lucecita roja, „apagada“ con mando a distancia)?

- A) 1%
- B) 5%
- C) 15%

8. ¿Cuál es el electrodoméstico que más contribuye a la factura de la luz?

- A) Cocina vitrocerámica (5000 W)
- B) Frigorífico (200 W)
- C) Lavadora (3500 W)
- D) Lavavajillas (2550 W)
- E) Televisión (150 W)

9. ¿Cuánto más sube el consumo eléctrico de un frigorífico cuando tiene una capa de hielo de 3mm en el congelador?

- A) 5%
- B) 20%
- C) 30%

10. ¿Cuánto se ahorra sustituyendo una bombilla incandescente de 100W por una de bajo consumo de 20W a lo largo de su vida útil?



Project no. 238889

BEST ENERGY PROJECT

Built Environment Sustainability and
Technology in Energy



- A) 30 €
B) 60 €
C) 90 €
11. ¿Cuánto CO₂ puede absorber un árbol a lo largo de un año?
A) 20 kg CO₂
B) 200 kg CO₂
C) 2000 kg CO₂
12. ¿Cuánto CO₂ emite un coche al año?
(Consumo 6,5l gasolina/100km; 10.000km/año)
A) 100 kg CO₂
B) 1000 kg CO₂
C) 1500 kg CO₂
13. ¿Cuánto CO₂ emite cada hogar en España al año consumiendo electricidad?
(Consumo energético promedio de 4000 kWh/ año)
A) 1080 kg CO₂
B) 560 kg CO₂
C) 280 kg CO₂
14. ¿Cuánto CO₂ se puede evitar al instalando un sistema de energía solar térmico de 2m²?
A) 0,1 t CO₂ / año
B) 1,0 t CO₂ / año
C) 1,5 t CO₂ / año
15. ¿Cuántos árboles debería plantar una familia en España para que el balance de emisiones CO₂ de su hogar saldría cero?
A) 25 árboles
B) 250 árboles
C) 2500 árboles
16. ¿Cuándo consume una copiadora más energía durante un día (copiando aprox. 500 páginas/día)?
A) En acción, copiando
B) En stand-by, inactiva
17. Si en España se usara 1% menos de coches para ir al trabajo, ¿cuántos litros de combustible se podría ahorrar al año?
A) 1 Mio. l
B) 10 Mio. l
C) 20 Mio. l
18. El ciclo de lavado de la lavadora a 90° C consume
A) 30 %
B) 60%
C) 90%
más de energía que el de 60° C.
19. ¿Cuánto por ciento de energía y agua se ahorra reciclando papel?
A) 56% de agua y 36% de energía
B) 86% de agua y 65% de energía
C) 15% de agua y 76% de energía
20. ¿Cuánto agua se consume teniendo el grifo de la pica abierto durante un minuto?
A) 2 l
B) 4 l
C) 6 l

Respuestas:



Project no. 238889

BEST ENERGY PROJECT

Built Environment Sustainability and
Technology in Energy



1. A) Verdadero. Con las ventanas entreabiertas se produce un enfriamiento continuo y se pierde el calor acumulado en las paredes. Para ventilar completamente una habitación es suficiente con abrir las ventanas alrededor de 10 minutos: no se necesita más tiempo para renovar el aire.

2) C) El transporte público, por viajero, ocupa 50 veces menos espacio y emite un 70% menos de CO₂ que el vehículo privado. Con su actual índice de ocupación -1,3 pasajeros por vehículo-, el coche es el modo de transporte menos eficiente y más contaminante. Utilizando medios de transporte colectivo y sistemas de coche compartido, seremos más eficientes y sostenibles en nuestros desplazamientos. En viajes interurbanos, el coche consume por viajero-kilómetro 4 veces más que el autocar.

3. B) 7%. La calefacción, con un 46%, es el principal consumo energético de los hogares españoles. En invierno, la temperatura de confort es 20°C, en dormitorios 17°C. Pequeñas mejoras en el aislamiento pueden conllevar ahorros energéticos y económicos, de hasta un 30% de calefacción.

4. B) 15%. El coche es el medio de transporte que más utilizamos para desplazarnos y representa un 12% de la energía consumida en España y aproximadamente un 40% de todo el consumo en energía del transporte por carretera. En 2007, había más de 22 Mio. de vehículos turismo en España que emiten 33 Mio. t de CO₂ al año.

El gasto anual medio familiar de la energía consumida en casa es de 800 euros y el gasto medio familiar de combustible para el coche es de 1.200 euros.

5. B) 600€. El frigorífico es el electrodoméstico que más consume, con una participación de 18% en el recibo de la luz. La elección de un aparato con etiquetado energético clase A nos garantiza la máxima eficiencia energética. A lo largo de su vida útil, frente a los de clase G que son los menos eficientes, puede ahorrarnos en consumo eléctrico más de 600 €.

Para el mismo nivel de prestaciones hay aparatos que consumen hasta un 60% más de electricidad.

6. A) Sólo 5 – 10 %. El PC participa en un 1% en la factura de la luz. 80% del consumo del ordenador corresponde a la pantalla. Mejor apagar el aparato cuando no está usado.

7. C) 15% de lo que gasta encendida 3h/día. La televisión contribuye con un 10% a la factura de la luz. Sumando el ahorro de 3,6 €/ año por apagarla completamente, para 16,28 Mio. hogares, el ahorro sube al total de 58,6 Mio. €.

8. B) frigorífico 18%, televisión 10%, cocina 9%, lavadora 8%, lavavajillas 2%

9. C) 30%

10. C) La iluminación participa con un 16% en la factura de la luz. Frente a una bombilla convencional de 100 W, una bombilla equivalente de bajo consumo (20 W) evita, a lo largo de su vida útil, la emisión a la atmósfera de casi media tonelada de CO₂, supone un ahorro de energía de 640 kWh y de 90 € en la factura eléctrica. En un año la lámpara de bajo consumo nos ahorra 20,49 euros.

Las bombillas incandescentes sólo aprovechan en iluminación un 5% de la energía eléctrica que consumen, el 95% restante se transforma en calor, sin aprovechamiento luminoso.

11. A) 20 kg, durante su vida de 20 años aprox. 400 kg. En comparación, cada coche produce 1,5 t CO₂, cada hogar con su consumo de electricidad 1t CO₂ al año.

12. C) Cada litro de gasolina emite 2,32 kg CO₂. Cada litro de gasoil incluso 2,7 kg CO₂. ¡El coche privado representa el 15% de toda la energía final consumida en España y 47% de la energía gastado en transporte! En 2007, había más de 22 Mio. de turismos en España.

13. A) Cada kWh consumido emite 0,27 kg CO₂ (promedio nacional). Cada una de las 16,28 Mio. primeras residencias emite aprox. 1 tonelada de CO₂ al año. El consumo doméstico corresponde al 30% del consumo de energía total del país. El consumo doméstico de energía, incluyendo al coche contribuye con 67,5 Mio. t CO₂ al año (5 t por familia).

14. C) La energía solar térmica contribuye eficazmente a la reducción de emisiones de CO₂: Una vivienda unifamiliar (2 m² de captadores) puede evitar la emisión a la atmósfera de 1,5 toneladas de CO₂ al año.

15. B) 250 árboles. Cada familia emite aprox. 5 t CO₂, cada árbol absorbe 20 kg.

16. B) Inactiva consume un 75%.



Project no. 238889

BEST ENERGY PROJECT

**Built Environment Sustainability and
Technology in Energy**



17. c) 20 Mio. l de combustible, correspondiente a 47000 t de CO₂. (1l de gasolina emite 2,35 kg CO₂)

18. C) El ciclo de lavado a 90° C consume casi el doble de energía que el de 60°. Un lavavajillas con etiqueta energética Clase A (la más eficiente) puede consumir menos de la mitad de energía que uno de clase G (la menos eficiente).

19. B) El reciclado de papel disminuye el consumo de agua en un 86% y el de energía en un 65%. Por cada folio de tamaño normal (DIN A4) que se recicle, se ahorra la energía equivalente al funcionamiento, durante una hora, de dos bombillas de bajo consumo de 20 vatios. En 2008 se reciclaron casi 5 Mio. t de papel.

20. C) El agua caliente sanitaria es, después de la calefacción, el segundo consumidor de energía de nuestros hogares: un 25% del consumo energético total. 1m³ de agua emite 1,5 kg de CO₂. En las duchas, el agua consumida durante 1 min puede llegar a 15 l. Los goteos y fugas de los grifos pueden suponer una pérdida de 100 litros de agua al mes, ¡evítelos! Una temperatura entre 30°C y 35°C es suficiente para sentirse cómodo en el aseo personal.