

CONCIENCIACIÓN DEL AHORRO ENERGÉTICO A TRAVÉS DEL DISEÑO INTERACTIVO

Francia, P.^(P); Lloveras, J.

Abstract

AWARE is a research project, at “The Interactive Institute” (Stockholm, Sweden) which investigates **interaction design** as a means of increasing **social awareness** of how **energy** is used and for stimulating changes in **energy behaviour**.

It fosters the interaction and visualization of consumption with new interfaces and thereby explores energy as a material for design to improve behaviour patterns in energy use, stimulating reflection.

The final outcome is a collection of four conceptual design proposals, AWARE Lifestyle Collection, which is used as means for sparking debate and raises questions on everyday situations and involves user in product experiences. A palette of interactive designs like: *AWARE Chandelier*, combines forms from the new and old in an effort to revitalize the most well known, and rejected, shape of the low energy lamp; *AWARE Laundry Lamp* can be used both as a lamp and as a washstand; *AWARE Energy Clock* can display and helps to visually compare the total energy consumption for a household or for single appliances and *AWARE Puzzle Switches* is an on/off button designed in order to encourage people to turn off energy consuming products, by playing with people’s built-in desire for order.

Keywords: interactive design, energy saving awareness

Resumen

AWARE es un proyecto de investigación realizado en The Interactive Institute (Estocolmo, Suecia), fundado y subvencionado por Energimyndigheten (Agencia Estatal Sueca de la Energía), que trabaja con el diseño interactivo como medio para incrementar la concienciación social sobre como se utiliza la energía y para estimular cambios en el comportamiento energético.

Fomenta la interacción y visualización del consumo doméstico mediante nuevas interfases y explora la energía como material de diseño para mejorar modelos de conducta en el uso de energía, estimulando una reflexión.

El resultado final de este proyecto es una colección de cuatro propuestas de diseño conceptual, AWARE Lifestyle Collection, que sirven como medio para cuestionar situaciones del día a día y involucrar el usuario en experiencias con el producto. Un abanico de diseños interactivos formado por: *AWARE Chandelier*, un candelabro que revitaliza las bombillas de bajo consumo; *AWARE Laundry Lamp* es una lámpara que puede ser utilizada como tendedero de ropa; *AWARE Energy Clock* es un reloj que permite visualizar el consumo de energía de una vivienda y *AWARE Puzzle Switches* que son unos interruptores diseñados para animar a la gente a apagar los aparatos, jugando con el deseo interno de las personas por el orden.

Palabras clave: diseño interactivo, concienciación de ahorro energético

1. Introducción

AWARE es un proyecto de investigación realizado en The Interactive Institute (Estocolmo, Suecia), fundado y subvencionado por Energimyndigheten (la Agencia Estatal Sueca de la Energía), que trabaja con el diseño interactivo como medio para incrementar la concienciación social sobre como se utiliza la energía y para estimular cambios en el comportamiento energético. El primer autor de este artículo, formó parte del equipo de dicho instituto y realizó su Proyecto Final de Carrera.

Este proyecto tuvo lugar durante el año 2007 y continúa vigente en la actualidad.

AWARE interacciona con el diseño de productos que consumen energía en la vida diaria:

- haciendo que la energía sea visible y tangible a todos los sentidos
- expresando las relaciones entre las diferentes formas de energía existentes
- dando apoyo a la reflexión sobre los comportamientos energéticos a lo largo del tiempo

AWARE explora el diseño que debe fortalecer a los usuarios a:

- aumentar y articular decisiones individuales relativas al uso de energía
- reconocer, comprender y tener una perspectiva sostenible
- tener capacidad de entender y controlar el ámbito doméstico en el cual se mueve

El resultado de este proyecto es AWARE Lifestyle Collection.

El interés de este artículo es dar a conocer este nuevo campo de acción para que el usuario doméstico sea más consciente del consumo energético y ahorre energía.

2. AWARE Lifestyle Collection

AWARE Lifestyle Collection es una colección de productos de concienciación energética creados para ofrecer una especie de bienestar psicológico al usuario, pretenden provocar el pensamiento e incitar a debatir sobre la idea de ahorro energético.

AWARE Lifestyle Collection sugiere propuestas de diseño conceptual como medio para cuestionar situaciones del día a día e involucrar al usuario en experiencias interactivas con el producto.

3. AWARE Chandelier

AWARE Chandelier pone énfasis en la estética y el uso de las bombillas de bajo consumo. Combina el diseño y el estatus del clásico candelabro de cristal con materiales modernos la eficiencia energética de las bombillas de bajo consumo.

El objetivo principal es explorar como se puede influir y cambiar el comportamiento de la gente a través de prototipos de diseños polémicos que animen al consumidor a adoptar un estilo de vida más medioambientalmente sostenible.

AWARE Chandelier combina la forma de lo antiguo y lo nuevo en un intento de revitalizar la forma habitual y poco popular de las lámparas de bajo consumo.

3.1. Diseñando con las bombillas de bajo consumo en mente

A pesar de que cada vez hay aplicaciones cotidianas con mejoras tecnológicas que aportan mayor eficiencia, desde 1970, las viviendas suecas por ejemplo han doblado el consumo de

electricidad de 9.2 a 19.7 TerraWatt-hora (Statens Energimyndighet). Les mejores tecnológicas no son la única solución y tienen que venir acompañadas de una buena concienciación.

Estudios realizados por la Agencia Sueca de Estadística Energética muestran que más del 23% del total de electricidad doméstica corresponde a la iluminación. El 60% de las luces utilizadas son ordinarias y no de bajo consumo. Las bombillas de bajo consumo hace mas de diez años que se encuentran en el mercado, pero las viviendas no tienen mas del 10% de lámparas de bajo consumo. Este fenómeno resulta sorprendente teniendo en cuenta sus buenas prestaciones como la eficiencia energética y su larga vida, que a la larga resultan ventajas económicas.

Tal como se aprecia en la figura 1, AWARE Chandelier consiste en 45 bombillas de bajo consumo, de 5 watts cada una, y adquieren una iluminación equivalente de más de 1000 watts. Evidentemente la potencia consumida solamente es una fracción de la que consumirían las bombillas convencionales.

$$45 \times 5W = 225W \approx 1125W$$



El concepto de lámpara desafía la actitud y el comportamiento de la gente dotándolos de una percepción que la lámpara es parte de la su personalidad más que un medio de iluminación.

Con el objetivo de enfatizar este contraste un poco más, se han escogido materiales modernos. El cable tiene un recubrimiento transparente que deja el conductor de cobre visible, el soporte circular de la lámpara es de material acrílico transparente para dejar pasar la luz a través suyo iluminando los cables.



Figura 1: De izquierda a derecha: dos candelabros tradicionales y AWARE Chandelier, de innovadora estética y materiales

AWARE Chandelier rompe con la estética tradicional de los candelabros y esto ya supone una reacción en el usuario.

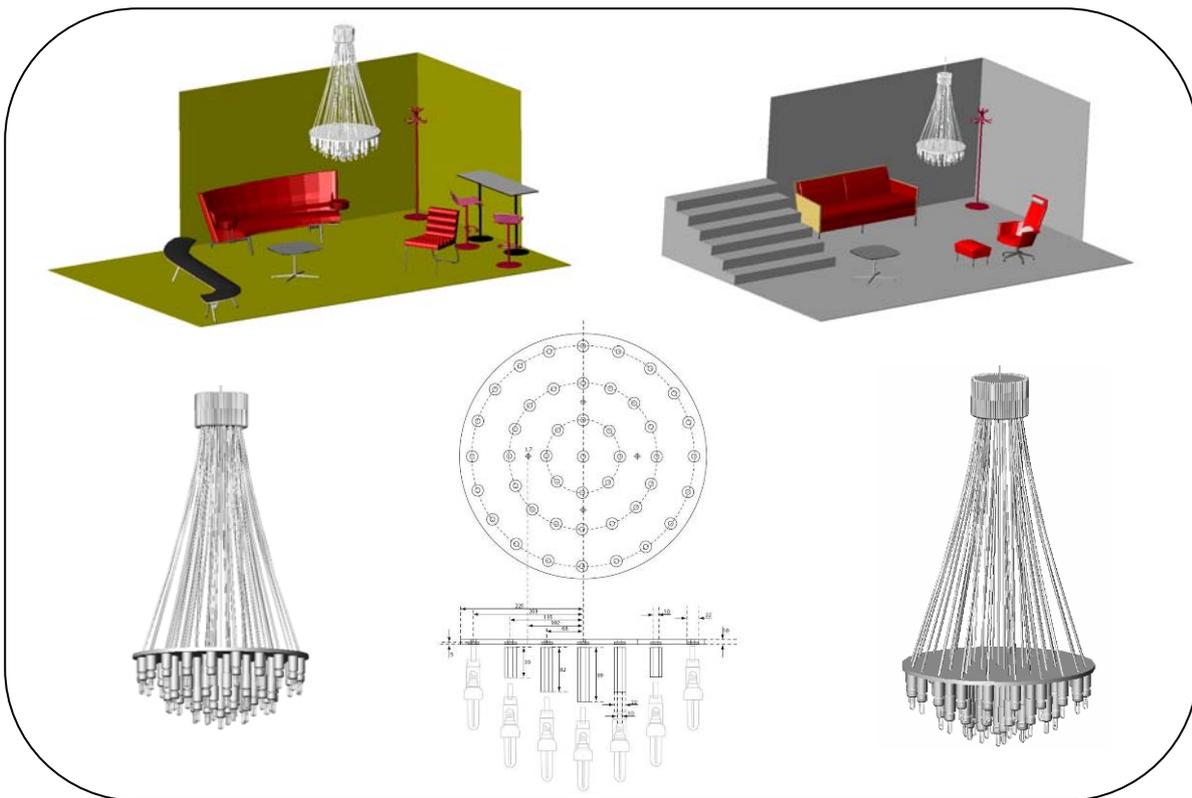


Figura 2: Modelos CAD de AWARE Chandelier

4. AWARE Laundry Lamp

AWARE Laundry Lamp es una lámpara multifuncional que puede ser utilizada como a tendedor de ropa (ver figura 3). Dos funciones en un mismo objeto.

Con las bombillas de incandescencia tradicionales, el 95% de la energía se transforma en calor, y solo un 5% en luz. AWARE Laundry Lamp da a los usuarios la posibilidad de crear su propio diseño de lámpara al mismo tiempo que ahorran energía al secar la ropa.

Este concepto de lámpara desafía las actitudes y el comportamiento de las personas respecto las lámparas para que estas puedan ser percibidas como parte de su personalidad más que un simple medio de iluminación. Requiere que los usuarios interactúen con un objeto abierto y genérico como una forma costumizar y personalizarlo. Aparte del valor funcional del objeto, se dota al usuario de un medio para expresar a las personas que le rodean su forma de pensar y actuar, transmitiendo valores y un estilo de vida. De esta forma la lámpara adquiere un valor añadido más allá de la estética.

Se busca ahorrar de una manera lúdica y diferente. Al hacerla participar activamente, la persona pasa de ser un simple usuario a ser protagonista del diseño; esto ayudará a una mayor aceptación de la idea que se quiere transmitir. Tender la ropa pasa de ser una acción rutinaria a un momento de reflexión.

4.1. Un diseño de interpretación abierta

Se decidió que la propuesta de diseño resultante se le debería dar una forma abierta y ambigua por lo que a su uso se refiere, a pesar de que se sugirieran caminos iniciales de interactuar con

los objetos, permitiendo, o quizá forzando, a los usuarios a experimentar y determinar el uso por ellos mismos.

El objetivo principal de la Laundry Lamp no es el aprovechamiento de la energía en forma de calor que desprende la bombilla ya que en este caso el diseño habría tirado por una línea mucho más eficiente. La idea principal es transmitir que como en muchos otros procesos, con tal de conseguir una determinada energía útil, se tienen muchas pérdidas que podrían ser utilizadas.

Por lo tanto, el consumidor debe ser consciente que no es suficiente una conducta responsable que se limita a no malgastar energía cuando esta no es realmente necesaria, sino que se debe pensar también en las conductas más eficientes que están en nuestras manos.

Fomenta la idea del aprovechamiento de la energía; que determinados ciclos pueden ser utilizados de manera simultánea y combinados para ahorrar energía.

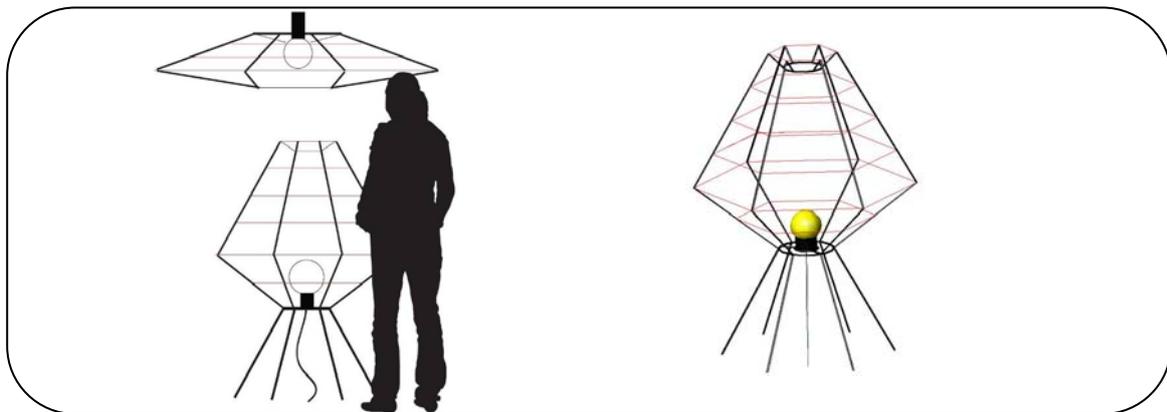


Figura 3: Modelos CAD de AWARE Laundry Lamp

5. AWARE Energy Clock

AWARE Energy Clock es un reloj que puede visualizar el consumo de energía total de una vivienda o de una aplicación individual. Compara de manera visual y pedagógica el consumo respecto los días, horas o minutos previos. AWARE Energy Clock trabaja conectado sin cables a un contador eléctrico, se puede integrar a objetos móviles y por lo tanto ser utilizado como elemento decorativo del ambiente.

AWARE Energy Clock responde a la manca de información que tiene el usuario respecto al consumo de energía a nivel doméstico y propone una interacción dinámica. Pone a disposición del usuario de manera visual la información referente a su consumo de energía y funciona como portador de reflexión sobre el comportamiento.

La reinterpretación de las actividades diarias puede actuar como una incitación para adoptar un cambio con respecto al consumo de energía.

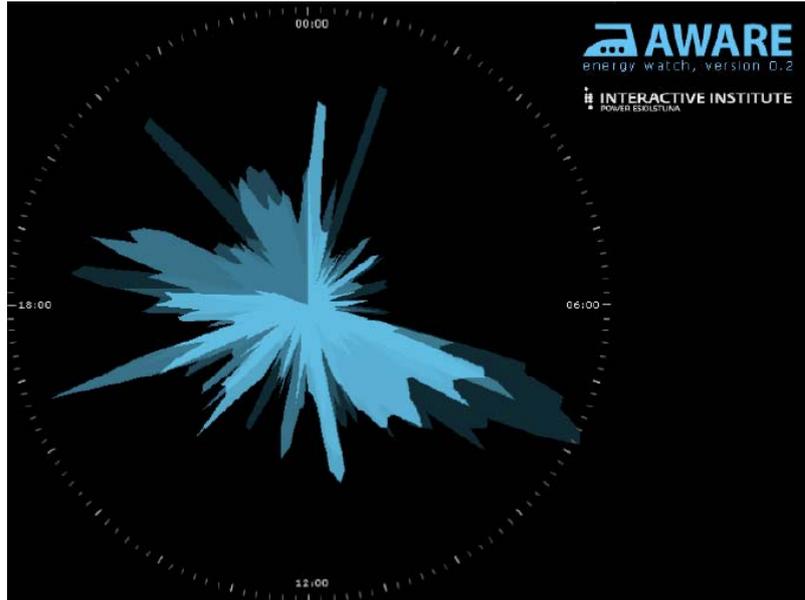


Figura 4: Ejemplo aleatorio de la información que ofrece AWARE Energy Clock

5.1. Hacer tangible el concepto abstracto de la energía

La única referencia que tenemos del consumo doméstico es la factura que recibimos bimensualmente y esta aporta poca información: el consumo total en kWh, el coste total de la energía que esto supone y en alguna ocasión, una gráfica comparativa sobre el consumo de meses anteriores.

Que alguien nos recuerde una vez cada dos meses el consumo que hemos hecho parece insuficiente.

La naturaleza abstracta de la energía nos hace vulnerables y nos resta control sobre la energía que utilizamos. Se parte de la idea que cómo más información tenga el usuario más capacidad de decisión y mayor control. AWARE Energy Clock quiere facilitar esta información y dotar de capacidad de decisión al usuario.

AWARE Energy Clock resulta la interfase que permite al usuario pasar de la abstracción del consumo energético a su visualización, permitiendo una mayor concienciación y control sobre sus actos.

5.2. Funcionamiento

Al ponerse en marcha el reloj (figura 5), la aguja digital de longitud variable va dejando detrás suyo una marca que hace referencia al consumo energético (en kW) que está teniendo lugar en ese preciso momento. La longitud de la marca es proporcional al consumo de energía y queda registrado en un mismo color, el más intenso de todos, a lo largo del recorrido correspondiente a una vuelta entera.

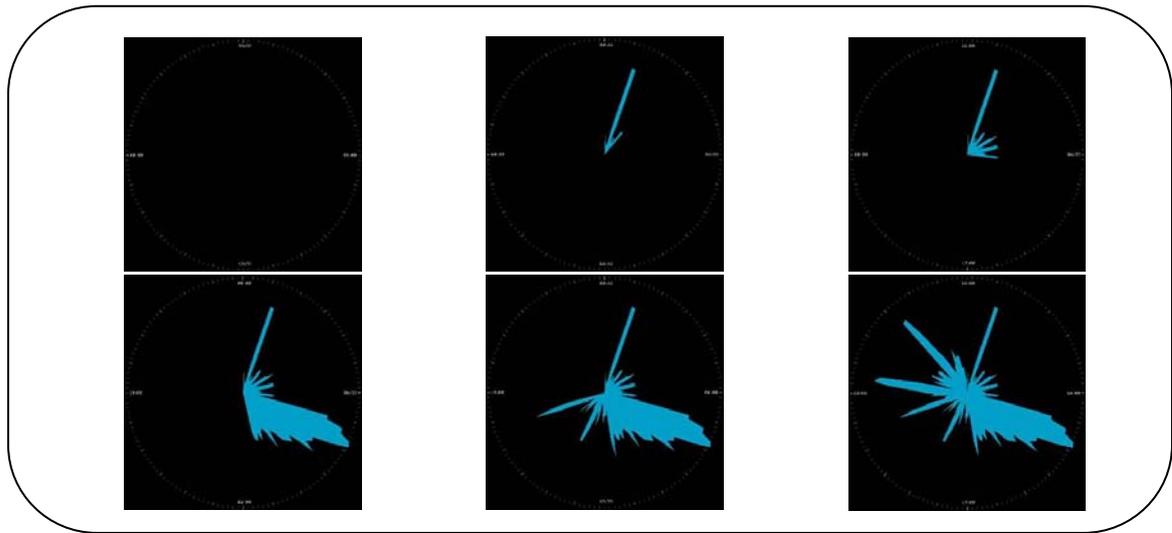


Figura 5: Consumo energético visualizado por AWARE Energy Clock

Una vez transcurrida una vuelta entera, correspondiente a un día, una hora o un minuto, según se elija, cambiará el color de la marca dibujada. La vuelta entera anterior pasará a ser de un color más tenue y la vuelta en curso se resaltará con un color más intenso.

Hasta un total de 5 vueltas enteras pueden quedar registradas simultáneamente con diferentes tonalidades para ser comparadas (figura 6).

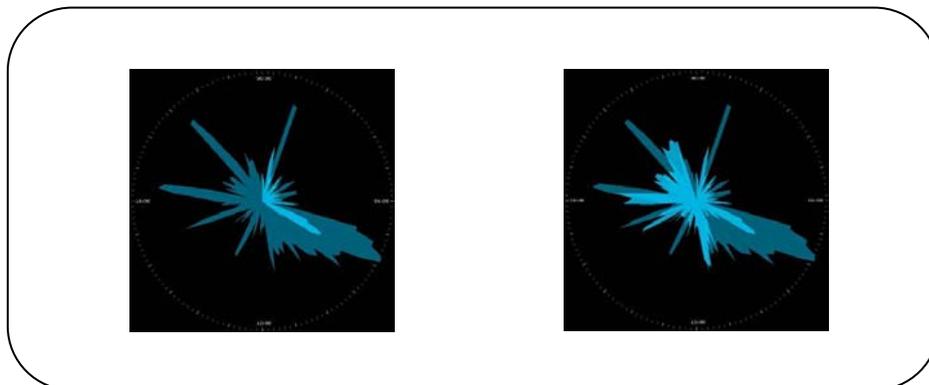


Figura 6: Consumo energético de dos vueltas enteras visualizado simultáneamente con dos colores diferentes

6. AWARE Puzzle Switches

AWARE Puzzle Switch es una serie de interruptores diseñados para animar a la gente a apagar los aparatos de consumo eléctrico jugando con el deseo interno de las personas por el orden. Como existe una tendencia natural que nos lleva al orden visual y a la simetría de las cosas que nos rodean, AWARE Puzzle Switch (figura 7) hace trabajar el subconsciente de las personas que buscan una mayor comodidad visual.

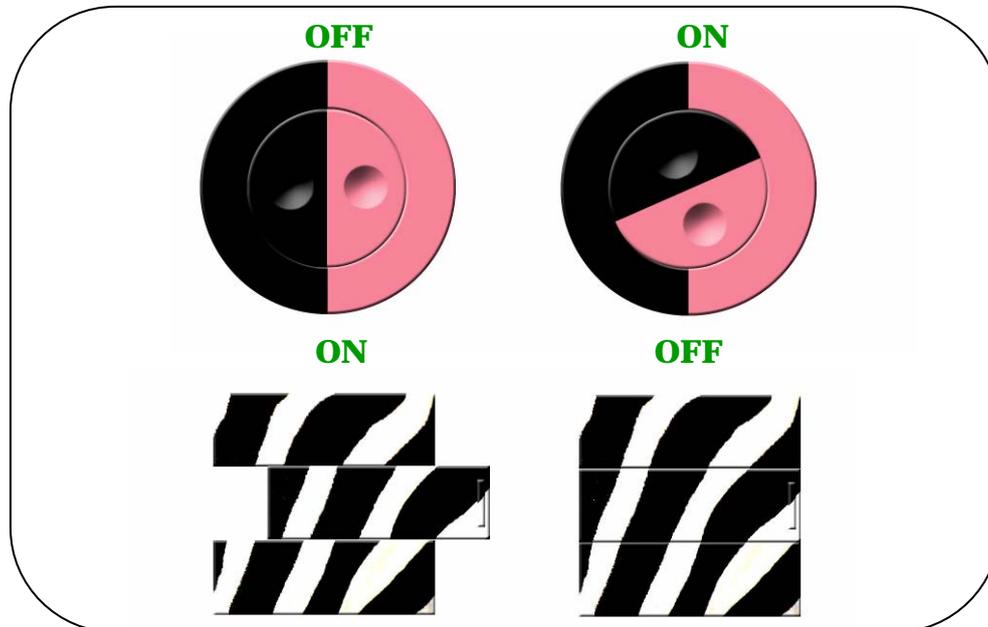


Figura 7: Funcionamiento y posiciones de AWARE Puzzle Switches

La posición en ON, encendido, provoca un cierto malestar visual al usuario que inconscientemente lo llevará a corregir la posición del interruptor y pasar al estado de apagado.

El estado OFF proporciona relajación visual.

6.1. Crear una tendencia

En este caso no se busca que el usuario reaccione con un razonamiento sobre lo que está pasando en utilizar el interruptor sino que se busca que el objeto cree una dinámica en el usuario que de forma inconsciente adquiera la costumbre de cerrar la luz cuando no la necesita.



Figura 8: Prototipo final de AWARE Puzzle Switch

Referencias

- [1] Francia Payàs, Pau. Proyecto Final de Carrera de Ingeniería Industrial “*Foment de la conscienciació d'estalvi energètic mitjançant el disseny interactiu*” de la Universitat Politècnica de Catalunya, 2007.
- [2] La Agencia Sueca de la Energía
[\[http://www.stem.se/\]](http://www.stem.se/)

Agradecimientos

A la gente de The Interactive Institute, por la experiencia personal y profesional que me brindaron durante la primavera de 2007 en la que trabajé con ellos.

Correspondencia

Pau Francia Payàs
Departamento de Proyectos de Ingeniería
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB)
Av. Diagonal, 647. Planta 10. 08028 Barcelona
Phone: +34 93 4016642
E-mail: pau_812@hotmail.com