

GESTIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE HUELVA

EL DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL HA PROVOCADO UNA MAYOR SENSIBILIDAD DE LOS CIUDADANOS RESPECTO A LA EXIGENCIA DE UNOS SERVICIOS DE MAYOR CALIDAD EN TODOS LOS ÁMBITOS, Y ESPECIALMENTE EN EL SECTOR SANITARIO. POR OTRO LADO, LAS MEJORAS EN LAS CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS, LA ELEVACIÓN DEL NIVEL DE VIDA, LOS AVANCES EN LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA, LA MAYOR COORDINACIÓN Y DESARROLLO DE LA ATENCIÓN PRIMARIA Y DE LA ASISTENCIA ESPECIALIZADA, HAN TRAÍDO CONSIGO UN ALARGAMIENTO DE LA VIDA DE LOS CIUDADANOS, CON EL CONSIGUIENTE INCREMENTO EN EL GASTO SANITARIO, LLEGANDO A SIGNIFICAR MÁS DEL 8% DEL PIB, DE ACUERDO CON LOS DATOS DEL INFORME DEL OBSERVATORIO EUROPEO DE SISTEMAS Y POLÍTICAS DE SALUD. ANÁLISIS DEL SISTEMA SANITARIO ESPAÑOL 2010. HEALTH SYSTEMS IN TRANSITION.

El sector hospitalario español, cuenta con más de 800 hospitales, los cuales tienen una demanda energética muy elevada, debido a que sus instalaciones necesitan energía las 24 horas del día, todos los días del año, para una gran cantidad y diversidad de instalaciones y equipamientos: proporcionar a usuarios y/o profesionales agua caliente sanitaria, climatización (calefacción y refrigeración), mantener la calidad del aire y sus renovaciones, procesos de esterilización, lavandería, cocinas, alumbrado y funcionamiento de cientos de equipos electromédicos e industriales, entre otros elementos.

Este notable peso que el gasto energético tiene sobre nuestros complejos hospitalarios, hace necesario que debamos adoptar medidas de gestión encaminadas a la racionalización y ahorro de las energías primarias que demandan sus equipos e instalaciones.

Finalmente, debemos añadir la entrada en vigor, a partir del 18 de marzo de 2007, del Código Técnico de la Edificación (CTE,2006) y, más recientemente, del Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España 2011-2020 (publicado el 30 de junio del 2010) PANNER, 2010, que junto con otros planes de acción comunitarios y autonómicos, nos obligan a ir mejorando el estado de nuestros edificios, instalaciones y equipamientos, haciéndolos más sostenibles, desde el punto de vista energético.

El sistema integrado de gestión como herramienta de mejora de la sostenibilidad

Mejorar la eficiencia energética de un complejo hospitalario, como el Complejo Hospitalario Universitario de Huelva (formado por los Hospitales Juan Ramón Jiménez, Infanta Elena, Vázquez Díaz y el Centro de Especialidades Virgen de la Cinta, con un presupuesto de más de 200 M€, cerca de 4.000 profesionales y más de mil camas) no es tarea fácil, por ello desde finales de los años 90 se han desarrollado planes de actuación, orientados a la consecución de este objetivo.

A lo largo de los años hemos ido aprendiendo en materia de gestión energética, y hemos observado cómo ha sido necesario realizar importantes cambios en los parámetros de funcionamiento relacionados con la gestión de la energía, contar con un fuerte compromiso de la Dirección del Complejo y de los trabajadores de nuestros centros, e intentar optimizar las asignación de recursos humanos, materiales y financieros que nos permitieran un proceso de mejora continua.

SUSTAINABLE ENERGY MANAGEMENT AT THE HUELVA UNIVERSITY HOSPITAL COMPLEX

ECONOMIC, SOCIAL AND CULTURAL DEVELOPMENT HAS BROUGHT ABOUT A GREATER LEVEL OF AWARENESS OF CITIZENS AS REGARDS THE DEMAND FOR BETTER QUALITY SERVICES IN EVERY WALK OF LIFE, AND IN PARTICULAR, IN THE HEALTHCARE SECTOR. MOREOVER, IMPROVEMENTS IN HYGIENE AND HEALTH CONDITIONS, THE RISE IN THE STANDARD OF LIVING, ADVANCES IN BIOMEDICAL RESEARCH, BETTER COORDINATION AND THE DEVELOPMENT OF PRIMARY CARE AND SPECIALIST ATTENTION, HAVE BROUGHT WITH THEM INCREASED LIFE EXPECTANCY AND THE CONSEQUENT INCREASE IN THE COSTS OF HEALTHCARE THAT NOW ACCOUNTS FOR OVER 8% OF GDP, ACCORDING TO DATA FROM THE EUROPEAN OBSERVATORY ON HEALTH SYSTEMS AND POLICIES: ANALYSIS OF THE SPANISH HEALTHCARE SYSTEM 2010. HEALTH SYSTEMS IN TRANSITION.

The Spanish hospital sector has over 800 hospitals with a very high energy demand. This is due to the fact that their installations require energy 365/24/7 for a large number and range of facilities and equipment. These include providing users and/or professionals with domestic hot water, temperature control (heating and cooling), maintaining air quality and its exchange, sterilisation processes, laundry, kitchens, lighting and the operation of hundreds of electro-medical and industrial units.

The considerable weight of energy expenditure on hospital complexes necessitates the adoption of management measures designed to rationalise and save the primary energies required by their equipment and facilities.

In addition, there is the Technical Building Code (CTE, 2006) that took effect from 18 March 2007 which, together with the more recent Spanish National Renewable Energy Action Plan 2011-2020 (PANNER, published on 30 June, 2010) along with other community and autonomous region action plans, require that the status of buildings, installations and equipment have to be improved to make them more sustainable from an energy point of view.

The integrated management system as a tool to improve sustainability

Improving the energy efficiency of a hospital complex such as the Huelva University Hospital Complex (made up of the





Juan Ramón Jiménez, Infanta Elena, Vázquez Díaz Hospitals and the Virgin de la Cinta Special Treatments Centre, with a budget of over €200m, some 4,000 professionals and over one thousand beds) is no easy task. And this is why since the end of the 1990s, action plans have been implemented, designed to achieve this objective.

Over the years the complex has learned about energy management, observing how it has been necessary to make significant changes to operational parameters relating

En los comienzos, realizamos un análisis de la situación de partida de edificios, instalaciones y equipamientos, y partiendo del mismo, fuimos estableciendo sucesivos planes de actuación, cada vez más finos e integrados en la gestión de la organización, llegando, como no podía ser de otra forma, incluso a incidir directamente en muchos procedimientos operacionales.

En los últimos 10 años, la gestión energética forma parte ya del Sistema Integrado de Gestión del Complejo Hospitalario, donde la calidad, la seguridad y salud de los trabajadores y nuestros compromisos medioambientales, se tienen en cuenta en todos nuestros procesos como un todo inseparable de cuya buena gestión depende la sostenibilidad de los servicios sanitarios y no sanitarios que prestamos a la población onubense y al resto de usuarios de los mismos.

La gestión energética sostenible dentro del sistema integrado de gestión

Aunque como hemos dicho, ya desde finales de los 90 hemos ido realizando acciones encaminadas a la mejora de nuestra gestión energética, no fue hasta el año 2004, cuando iniciamos la elaboración de un Plan de Actuación "ad hoc", perfectamente estructurado a lo largo del periodo 2005-2012 (ahora ya ampliado hasta diciembre de 2016), para la consecución de una gestión energética más sostenible.

Objetivos propuestos para una correcta gestión energética

Son muchos los objetivos que nos planteamos, pero podemos resumirlos en los siguientes:

- Eliminar el consumo de gasóleo de calefacción.
- Implantar el uso de energías renovables.
- Optimizar los rendimientos de nuestras instalaciones energéticas.
- Actuar sobre la epidermis de los edificios de los hospitales y del Centro de especialidades.
- Reducir el consumo de energía eléctrica y gas natural del Complejo.
- Reducir las emisiones de CO₂.
- Mantener nuestro liderazgo en el fomento de una cultura sostenible.
- Mantener un alto grado de compromiso de los profesionales y usuarios en esta nueva cultura.

to energy management, benefiting from the high level of commitment of the Complex's management team and the centres' employees, with the aim of optimising the allocation of human, material and financial resources to achieve a process of continuous improvement.

At the beginning, an analysis of the starting situation of the buildings, installations and equipment was carried out, on the basis of which, subsequent action plans were established. Over time, these have become more detailed and integrated into the management of the organisation and, naturally, have had a direct impact on many operational processes.

For the last 10 years, energy management has already formed part of the Integrated Management System of the Hospital Complex, in which the quality, safety and health of the employees and environmental commitments are taken into account in every process as an integral part of the whole, on whose good management the sustainability of the health and non-health services provided to the local population of Huelva and all the other users of our facilities depends.

Sustainable energy management as part of the integrated management system

Even though actions have been undertaken designed to improve energy management since the end of the 1990s, it was not until 2004 when an "ad hoc" Action Plan started to be drawn up that was perfectly structured over the period 2005-2012 (and now extended to December 2016) to achieve more sustainable energy management.

Proposed objectives for correct energy management

The proposals included a host of objectives that can be summarised as follows:

- Eliminating the consumption of heating diesel.
- Implementing the use of renewable energy.
- Optimising the energy installations' performance.
- Taking actions on the enclosures of the hospital buildings and special treatments centre.



Principales proyectos y actuaciones emprendidas/resultados obtenidos

La ejecución de los proyectos y actuaciones puestas en marcha a lo largo de estos años, han necesitado de una inversión de más de 3,2 M€, de los cuales más de 500.000 € han sido obtenidos a través de ayudas de la Agencia Andaluza de la Energía. A continuación se presenta un resumen de los más importantes:

- Introducir la energía solar en la generación de agua caliente sanitaria (más de 600 m² de paneles solares en los Hospitales Juan Ramón Jiménez y Vázquez Díaz, con 256 captadores solares), consiguiendo una disminución de más de un 30% en el consumo de gas natural y reduciendo notablemente la contaminación atmosférica.
- Eliminación del consumo de gasóleo para calefacción, más de 180.000 litros al año, con la consiguiente eliminación de emisiones atmosféricas de CO₂, en el Hospital Vázquez Díaz y en el Centro de Especialidades Virgen de la Cinta.
- Reducción de más de un 30% en el consumo eléctrico, al renovar nuestras instalaciones centrales de climatización del Hospital Juan Ramón Jiménez por otras mucho más eficientemente.
- Colocación de 940 m² de doble acristalamiento tipo climalit, para evitar pérdidas de calor en el Hospital Juan Ramón Jiménez (disminución de consumos energéticos en aproximadamente un 10%).
- Sustitución de las bombillas tradicionales por otras fluorescentes de “bajo consumo”, hasta sustituir un total de 1.250 lámparas, así como colocación de dispositivos automáticos de encendido, con lo que ha conseguido un ahorro de un 65% respecto al consumo inicial.
- Sustitución de las lámparas de los quirófanos por lámparas con iluminación por leds, en la totalidad de los quirófanos del Complejo Hospita-

- Reducing the electricity and natural gas consumption of the Complex.
- Reducing CO₂ emissions.
- Maintaining our leadership in the promotion of a sustainable culture.
- Maintaining a high degree of commitment by professionals and users within this new culture.

Main projects and activities undertaken/results obtained

The execution of projects and actions initiated over these years has required an investment of more than €3.2m of which over €500,000 has come from Andalusian Energy

Agency funding. Here is a summary of the most important actions:

- Using solar power to generate domestic hot water (over 600 m² of solar panels at the Juan Ramón Jiménez and Vázquez Díaz Hospitals, with 256 solar collectors), thus achieving a reduction of more than 30% in the consumption of natural gas and significantly reducing atmospheric pollution.
- Elimination of the consumption of diesel for heating, over 180,000 l/year, with the consequent elimination of atmospheric emissions of CO₂, at the Vázquez Díaz Hospital and at the Virgen de la Cinta Special Treatments Centre.
- Reduction of more than 30% in electricity consumption by renewing the central temperature control installations at the Juan Ramón Jiménez Hospital with more energy-efficient units.
- Installation of 940 m² of climalit-type double glazing to avoid heat loss at the Juan Ramón Jiménez Hospital (reducing energy consumption by around 10%).



lario y también del Hospital de Río Tinto (un total de 21 lámparas led para quirófanos), con una inversión de 570.000 €.

- Por último, tras haber realizado auditorías de iluminación y contar con la financiación necesaria, procedente de los fondos europeos Interreg IV, a finales del año 2010, se procedió a la instalación de más de 7.000 puntos de luz de bajo consumo y a la colocación de dispositivos automáticos de encendido en la totalidad de los centros sanitarios de la provincia de Huelva (82 centros sanitarios de 74 municipios, incluidos todos los hospitales de la provincia), con una inversión de 407.000 €. Ambas actuaciones obtuvieron su financiación a través de fondos europeos del Programa de Cooperación Transfronteriza Huelva-Algarve portugués.
- Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas en Sostenibilidad que está distribuido por todos los centros sanitarios públicos de Portugal y del Servicio Sanitario Público Andaluz (integrado por 120 buenas prácticas, y que incluye un sistema de evaluación y mejora continua de los centros sanitarios).
- Se está realizando la sustitución de las instalaciones energéticas del Hospital Infanta Elena, con la introducción de trigeneración.

Conclusiones

El dato global de ahorro medio anual que estamos obteniendo se sitúa en torno al 1.700.000 kWh anuales (superior al 15% anual) que implica una disminución de las emisiones de CO₂ en torno a 850.000 kg/año. El ahorro de costes económicos se sitúa por encima de 0,5 M€/año, en relación a la situación de partida.

Reconocimientos por el trabajo realizado en los últimos 10 años

Debemos reflejar aquí el esfuerzo que realizan nuestros profesionales, en el día a día de su trabajo, su ilusión, responsabilidad y buen hacer, que se traducen en la ejecución de una hoja de ruta cuyo objetivo es dar ese salto evolutivo, lento pero constante hacia una nueva cultura, más eficaz, más eficiente, más equitativa y corresponsable, una nueva cultura orientada hacia la Sostenibilidad Social y Económica.

Los reconocimientos en los últimos años han sido numerosos pero podemos resaltar algunos como el Premio a la Mejor Idea otorgado por el "Diario Medico" en 2003, el Premio a la Mejor Comunicación en las Jornadas Nacionales e Internacionales de Gestión Ambiental en Centros Sanitarios, celebradas en Badajoz en 2007, el reconocimiento, por la Comisión Europea, como Socios del Programa Europeo GreenBuilding en 2006, o la concesión del Premio al Mejor Edificio Reformado GreenBuilding '10, por esta misma Comisión Europea, o el Premio a la Responsabilidad Social Corporativa, otorgado en 2011 por la Fundación Avedis Donabedian.

Para terminar me gustaría trasladaros una frase de Angelique Arnauld que nos ha identificado a todos los compañeros que trabajamos en estos menesteres:

"La perfección no consiste en hacer cosas extraordinarias, sino en hacer las cosas ordinarias extraordinariamente bien"



Dr. Agustín Ortega García

Subdirector Económico Administrativo y de Servicios Generales
Complejo Hospitalario Universitario de Huelva
Deputy Economic, Administrative and General Services Director
Huelva University Hospital Complex

- Replacement of traditional light bulbs by other "low consumption" fluorescent bulbs, substituting a total of 1,250 lamps, in addition to the installation of automatic devices for switching lights on and off which have achieved a saving of 65% compared with initial consumption.
- Replacement of operating room lighting with LED lighting in every operating theatre in the Hospital Complex as well as at the Río Tinto Hospital (a total of 21 LED lights for operating rooms) with an investment of €570,000.
- Lastly, having carried out lighting audits and obtaining the necessary financing originating from the European Interreg IV funds, in late 2010, the installation of over 7,000 low consumption light points took place along with automatic light switch devices in every health clinic in the province of Huelva (82 health centres in 74 municipal districts, including every hospital in the province) with an investment of €407,000. Both actions were financed by European funds under the Huelva-Algarve Cross-border Cooperation Programme.
- Drafting a Good Sustainability Practices Manual that is distributed to every public health clinic in Portugal and as well as Andalusian Public Health Service medical centres (comprising 120 good practices that include a system for the assessment and continuous improvement of the health clinics).
- Replacement of the energy installations of the Infanta Elena Hospital are taking place with the introduction of CCHP.

Conclusions

The overall annual average saving being obtained is in the region of 1,700,000 kWh per year (over 15% per annum) that represents a reduction in CO₂ emissions of some 850,000 kg/year. The economic costs saving stands at more than €500,000 per year compared with the starting situation.

Recognition for the work undertaken over the last 10 years

We conclude with a reflection on the effort that has been made by the Complex's professionals in their daily work, their enthusiasm, responsibility and skill that have translated into the implementation of a road map that aims to take this evolutionary, slow but steady step forward towards a new, more efficient, equitable and responsible culture that is geared towards Social and Economic Sustainability.

Recognitions achieved in recent years are numerous. Of particular prominence are the Award for Best Idea presented by the Medical Journal in 2003; the Award for Best Communication at the National and International Conferences on Environmental Management at Healthcare Centres, held in Badajoz in 2007; the recognition by the European Commission as Partners of Europe's GreenBuilding Programme in 2006; and the conferral of the Award for the Best Refurbished Building GreenBuilding '10 also by the EC; and the Corporate Social Responsibility Award presented in 2011 by the Avedis Donabedian Foundation.

Lastly I would like to share with you a quotation from Angelique Arnauld to which all our colleagues dedicated to this activity can relate:

"Perfection consists not in doing extraordinary things, but in doing ordinary things extraordinarily well".