



Isdefe

Su mejor aliado

La asistencia técnica en Eficiencia Energética Hospitalaria.



Antonio Vicedo García Rodríguez

- **Introducción**
- **Guía para la eficiencia energética hospitalaria**
- **Asistencia Técnica.**

¿Cuánto consumo?

**Identificación del consumo energético**

¿Cuánto me cuesta?

**Ratios de consumo medio por zona geográfica**

¿En qué consumo la energía?

**Caracterización de sistemas consumidores en un hospital**

¿Dónde está el potencial de ahorro?

**Indicadores de consumo en edificios hospitalario: consumo por cama, consumo por m<sup>2</sup> construido**

¿Dispongo de medios para saber esto?

**Dónde y como ahorrar energía en un hospital**





Isdefe

# Guía para la Eficiencia Energética en Hospitales

Proporcionar a los responsables energéticos del sector hospitalario un conjunto de **recomendaciones para mejorar su desempeño energético e indicadores para su evaluación, así como una visión general del sector hospitalario publico español.**



- Monitorización y seguimiento de la demanda
- Gestión económico-administrativa
- Eficiencia energética de las instalaciones
- Potencial de aprovechamiento de fuentes de energía alternativas
- Posibilidades de financiación de iniciativas en el sector público
- Ejemplos de buenas practicas

Se trata de un alcance integral, que abarca todas las facetas de la **gestión energética**:

- Análisis y mejora de la estructura de la demanda energética
- Análisis y mejora de la gestión económico-administrativa de la energía
- Análisis energético y mejoras de la eficiencia energética de las instalaciones existentes
  - ◆ Alumbrado
  - ◆ Climatización
  - ◆ Otras
- Análisis energético y mejoras de la eficiencia energética del equipamiento hospitalario
- Alternativas de generación distribuida



- **Introducción, alcance, objetivos y metodología**
  
- **Caracterización del modelo energético**
  - ◆ Estructura actual de la **demanda energética**
  - ◆ **Gestión económico-administrativa** de la energía
  - ◆ Análisis energético de las **instalaciones** existentes
  - ◆ Análisis energético del equipamiento hospitalario
  - ◆ Experiencias en la implantación de **energías renovables y generación distribuida** en hospitales

- **Estrategias de mejora** del desempeño energético
  - ◆ Mecanismos de control y seguimiento de la demanda energética
  - ◆ Buenas prácticas en la gestión económico-administrativa de la energía
  - ◆ Medidas de ahorro y eficiencia energética sobre las instalaciones
  - ◆ Sistemas de seguimiento para la mejora de la gestión energética. Indicadores
  - ◆ Implantación de energías renovables y sistemas de generación distribuida en hospitales
  - ◆ **Aplicación práctica**
  
- **Líneas de financiación** de mejoras en eficiencia energética e implantación de energías renovables o generación distribuida en el sector público



Isdefe



## Asistencia Técnica

¿Dispongo de personal cualificado en contratación de suministros energéticos y supervisión de la/s compañías comercializadoras?

¿Dispongo de personal cualificado para el mantenimiento y mejora continua de las instalaciones?

¿El personal es propio o externo?



¿Es adecuado el confort del edificio?

¿El estado de las instalaciones es correcto?

¿Las instalaciones son eficientes energéticamente?

¿Dispongo de recursos para renovar las instalaciones?

¿Estoy en condiciones de asumir un contrato a medio-largo plazo?

**Iluminación interior y exterior**



**Diversificación combustible**



**Climatización**



**Envolvente**



**Equipos específicos**



**ACS**

**Bombeo**



**Ofimática y CPDs**



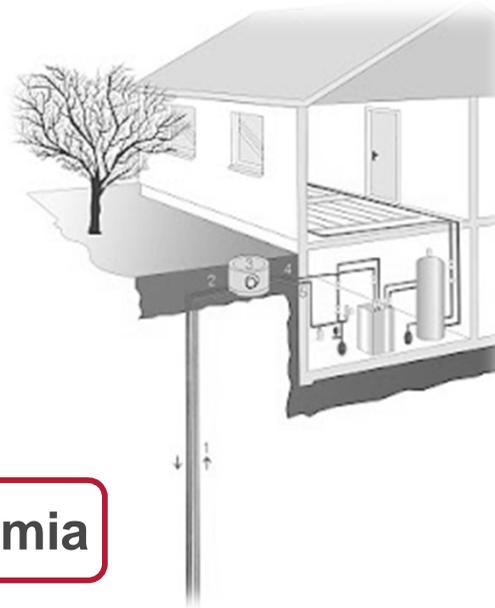


**Eólica y minieólica**

**Cogeneración y trigeneración**



**Biomasa**



**Geotermia**



**Solar térmica**

**Fotovoltaica**





Contratación



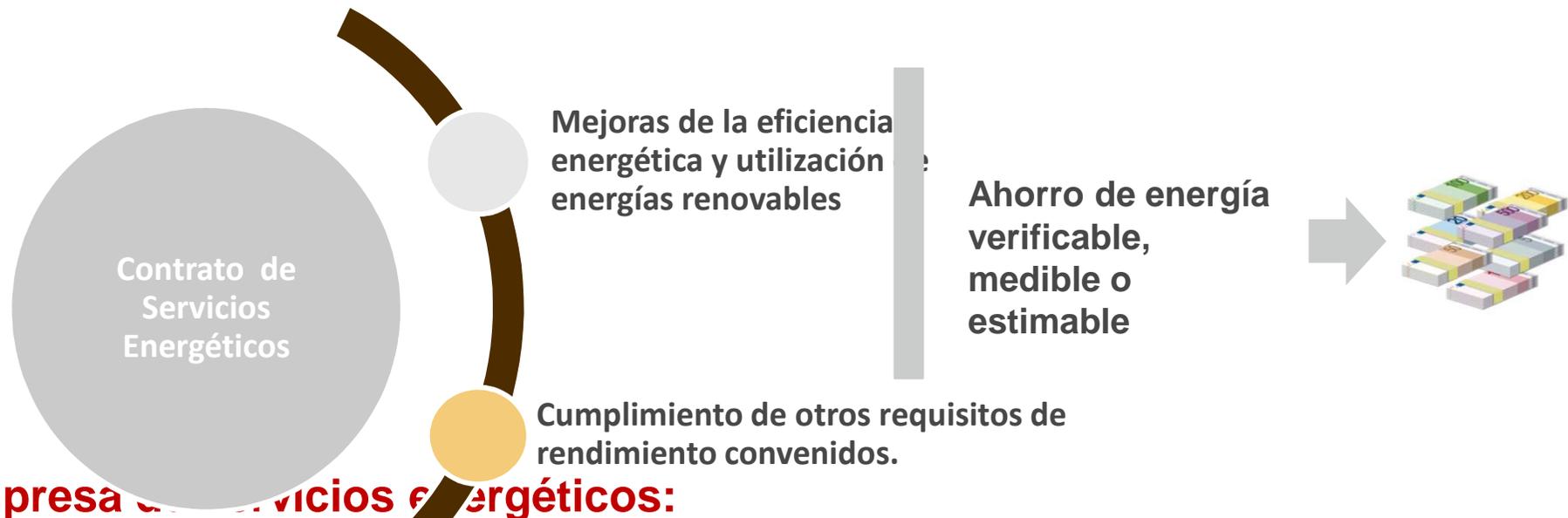
Inversiones



Esquemas de gestión

## Servicio energético:

- Conjunto de prestaciones incluyendo la realización de inversiones inmateriales, de obras o de suministros necesarios para optimizar la calidad y la reducción de los costes energético.
- El mantenimiento, actualización o renovación, la explotación o la gestión derivados de la incorporación de tecnologías eficientes.



## Empresa de Servicios Energéticos:

Personas físicas o jurídicas que proporcionen servicios energéticos o de mejora de EE en las instalaciones o locales de un usuario y afronten cierto grado de riesgo económico

- P1** Gestión energética: **gestión energética** para el funcionamiento correcto de las instalaciones objeto del CCPP; gestión del suministro energético de combustibles y electricidad de todo el edificio, control de calidad, cantidad y uso, y garantías de aprovechamiento.
- P2** Mantenimiento: **mantenimiento** preventivo para lograr el perfecto funcionamiento y limpieza de las instalaciones con todos sus componentes, así como lograr la permanencia en el tiempo del rendimiento de las instalaciones y de todos sus componentes al valor inicial.
- P3** **Garantía total:** reparación con sustitución de todos los elementos deteriorados en las instalaciones según se determine en el desarrollo del diálogo competitivo bajo la modalidad de **Garantía total**.
- P4** **Obras de mejora y renovación de las instalaciones consumidoras de energía:** ejecución y financiación que se determinen como necesarias y oportunas en el desarrollo del diálogo competitivo. Compatible en todo momento con el desarrollo de la actividad del centro, permitiendo el funcionamiento de las instalaciones actuales hasta la puesta en marcha de las nuevas. El resultado final de las modificaciones propuestas se ajustará a la normativa vigente, debiendo entregarse una vez legalizadas por la autoridad competente.
- P5** **Inversiones en ahorro energético y energías renovables:** promover la mejora de la eficiencia energética mediante la incorporación de equipos e instalaciones que fomenten el ahorro de energía, la eficiencia energética y la utilización de energías renovables y residuales, como biomasa, energía solar térmica, fotovoltaica, cogeneración, eólica, etc.

- **Cesión de la titularidad de los contratos de suministro energético a la ESE.**

Las condiciones de contratación quedan en manos de la ESE a la que se abona durante el contrato el mismo importe que se abonaba antes con la revisión de precios que corresponda.

- **Transferencia del pago de facturas por suministro**

La ESE realiza el pago de las facturas pero no adquiere la titularidad del contrato. A la ESE se le abona durante el contrato el mismo importe que se abonaba antes con la revisión de precios que corresponda. La ESE puede actuar como asesora en la contratación y supervisora de la suministradora.

- **Pago directo por ahorros**

Se abona a la ESE exclusivamente los ahorros que se hayan producido de acuerdo a un precio establecido en el contrato. La ESE puede actuar como asesora en la contratación y supervisora de la suministradora

*En el caso del sector hospitalario nunca existe el riesgo de corte del suministro si la ESE no realiza los pagos ya que se trata de un servicio calificado como esencial*

- **Mantenimiento exclusivo de las instalaciones objeto de las actuaciones**

Segregación de los actuales pliegos de mantenimiento en lo que corresponda a aquellas instalaciones a renovar.

- **Mantenimiento integral: Adjudicación de todo el mantenimiento a la ESE**

El mantenimiento objeto del contrato incluirá instalaciones no afectadas por las actuaciones de ahorro.

- **Garantía Total**

Las obras de mejora e inversiones en eficiencia energética y renovables (P4 y P5) se ejecutan bajo garantía total durante la vida del contrato.

Hay un gran número de inversiones de mejora posibles en el sector hospitalario. Algunas muy destacables y viables de acometer con contrato con una ESE son las siguientes:

- **Iluminación de alta eficiencia y sistemas de regulación y control.** Los hospitales, en especial en periodo nocturno, tienen un uso discontinuo de espacios comunes como zonas de tránsito o pasillos. Unido a luminarias y lámparas de alta eficiencia, resulta interesante un sistema que adapte la iluminación de estos espacios al tránsito de personas.
- **Generación de ACS mediante energías renovables o cogeneración.** Los hospitales son grandes consumidores de ACS. Instalaciones solares térmicas como apoyo de instalaciones convencionales pueden suponer ahorros relevantes.
- **Cogeneración y trigeneración.** Los hospitales deben mantener condiciones de confort para sus usuarios lo que les exige el empleo intensivo de sistemas de climatización. La cogeneración y trigeneración permiten satisfacer estas demandas a la vez que suministran electricidad.

- **Sistemas de control de la climatización.** Los hospitales están dotados de zonas con usos muy distintos y por tanto necesidades térmicas también diferentes. Un sistema automatizado de control de la climatización puede evitar consumos innecesarios y mejorar el confort del usuario.
- **Freecooling y recuperadores de calor en UTAs.** Los hospitales tienen requisitos de calidad del aire interior altos. Por ello los sistemas de tratamiento de aire primario para ventilación son consumidores de energía relevantes. El freecooling puede reducir estos consumos.
- **Variadores de velocidad en bombas.** Tanto la distribución de ACS como de fluidos térmico para climatización es frecuentemente llevada a cabo mediante grupos de bombeo. Los variadores pueden adaptar el consumo energético de la bomba a la demanda.
- **Variadores de velocidad en ascensores.** Los hospitales suelen estar dotados de numerosos ascensores con capacidades de carga elevadas y un uso frecuente. Los variadores pueden adaptar el consumo energético del motor a la carga en cada momento.



Isdefe

Su mejor aliado

Isdefe  
C/ Beatriz de Bobadilla, 3  
28040 Madrid  
Tel.: +34 91 411 50 11  
Email: [general@isdefe.es](mailto:general@isdefe.es)  
[www.isdefe.es](http://www.isdefe.es)