



ESTUDIO DE CASO

Cambio de calderas de generación de vapor y agua caliente sanitaria

Hospital Dr. Eduardo Pereira Ramírez de Valparaíso (Chile)

Objetivos de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables:

- *Energía*

Objetivos específicos:

- *Reducir el consumo energético en un 20%*



Beneficios:

- Beneficio ambiental: el reemplazo de las antiguas calderas a tecnología de punta implica, entre otros beneficios: la reducción en el consumo de combustible y la reducción en la generación de gases efecto invernadero, entre otros beneficios.
- Beneficio financiero: el uso eficiente de la energía permite reducir el consumo de ésta y por consiguiente ahorrar dinero. También el cambio de calderas por tecnología nueva permite ahorrar dinero en mantenciones correctivas y mejora el servicio.

El problema

El hospital tenía disponibles 4 calderas para su funcionamiento, dos de ellas para generar vapor de agua y las otras dos para generar agua caliente sanitaria y agua caliente para calefacción. La generación de vapor se realizaba con calderas del año 1971, que habían sido reconvertidas desde tecnología a leña, pasando por petróleo 5 y finalmente convirtiendo, una de ellas, a gas natural.

Estas calderas ya tenían sobrepasada su vida útil, así como también presentaban fallas frecuentes. No se tenía claridad de la eficiencia del proceso de combustión y ya no era posible realizar las pruebas isocinéticas conforme a la normativa.

Estrategia seleccionada

Debido a que el hospital no tendría el presupuesto para llevar a cabo el proyecto, se aprovechó un convenio realizado entre el Ministerio de Salud y el Ministerio de Energía que intervenía establecimientos de salud de alta complejidad para desarrollar proyectos de eficiencia energética. Dentro de las posibilidades se presentó un proyecto que consideraba el cambio de dos calderas (una de generación de vapor y una de generación de agua caliente) y un sistema economizador para aprovechar la temperatura de los gases de escape de la caldera de vapor que están a 250 °C aproximadamente.

Proceso de implementación

En un trabajo conjunto con funcionarios del hospital, profesionales de la agencia chilena de Eficiencia Energética, profesionales del Ministerio de Salud y los profesionales de las empresas contratadas se han realizado las distintas acciones que han llevado el desarrollo del proyecto, entre esas acciones podemos ver:

- ✓ Análisis del gasto por concepto de energéticos en hospital (electricidad y combustible).
- ✓ Realización de auditoría energética en el hospital.
- ✓ Elaboración de informes con detección de oportunidades de ahorro energético.
- ✓ Elaboración de bases de licitación para presentación de proyectos de Eficiencia Energética propuestos.
- ✓ Adjudicación del proyecto seleccionado.
- ✓ Ejecución

En el proceso de licitación y adjudicación se coordinó un equipo multidisciplinario de profesionales que aportaron todas las visiones para adjudicar el proyecto más adecuado para el hospital.

Los trabajos fueron realizados por personal de empresa externa, no obstante se planteó una estrategia de trabajo colaborativo, que permitiera participar a los funcionarios del HEP que estarán a cargo de la operación y mantención de los equipos en el futuro.



Desafíos y lecciones aprendidos

En el caso de este proyecto, se destaca una voluntad país por entender la problemática energética y luego generar la instancia para llevar a cabo proyectos para usar mejor la energía. Para el hospital, fue clave tener ordenado el registro de consumo y gasto de energéticos, a fin de poder entregar la información completa de manera oportuna, así como también, poder cuantificar el ahorro que se verá reflejado en la boleta de consumo energético mensual. También, disponer de los funcionarios para la realización de las tareas que corresponden al hospital.

Próximos pasos

Luego de la puesta en marcha y posterior funcionamiento normal del proyecto, que involucra realizar el seguimiento de los energéticos del establecimiento, se deben evaluar, técnica y económicamente, nuevas oportunidades de mejora en el ámbito de la eficiencia energética, como por ejemplo el cambio de luminarias a tecnología led o incorporación de ERNC.

Información descriptiva de su institución

Hospital Dr. Eduardo Pereira de Valparaíso, es un hospital de alta complejidad médico quirúrgico para el adulto, cuya población asignada bordea las 450 mil personas. Tiene 194 camas distribuidas en los servicios de Medicina, Cirugía, Unidad de Paciente Crítico y Pensionado. Se fundó el año 1940 como sanatorio para tuberculosos y hoy se realizan las más variadas cirugías de las especialidades gastroenterológicas, torácica, cabeza y cuello, vascular periférico y de la piel.

Links y otros documentos

Licitación proyectos de eficiencia energética para hospital Dr. Eduardo Pereira Ramírez

<https://www.acee.cl/licitaciones/desarrollo-de-proyectos-de-eficiencia-energetica-en-el-hospital-dr-eduardo-pereira-ramirez-de-valparaiso-2017/>

Palabras clave / tópicos: eficiencia energética, caldera de vapor, caldera condensación.

Monto Licitación

\$ 170.000.000

Adjudicado a Consorcio Abasterm-Ancare Energy SpA

La intervención incluye



Caldera de condensación (700kW) con quemador modulante para Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Agua Caliente de Calefacción (ACC).



Caldera vapor (500kg/h) con quemador modulante



Economizador para caldera vapor



Calentamiento de tiempo real



Sistema de control integrado

Dando un resultado de:

20^(*)% DE AHORRO ENERGÉTICO

(*) Respecto al consumo total de combustible



\$ 32.000.000 AHORRO ANUAL

Será destinado a otras necesidades en los hospitales



466.325 kWh AHORRO ESTIMADO AL AÑO

Responsable:
Claudia Reyes Bodelón
Ingeniero Ambiental
Hospital Dr. Eduardo Pereira Ramírez.