

## Una mirada a la importancia de la documentación de los sistemas en los diagnósticos energéticos

*La adecuada conservación de la documentación original relativa a un edificio y a sus sistemas de calefacción, agua y electricidad es indispensable, no sólo para el desarrollo de las tareas periódicas de mantenimiento, sino también para llevar a cabo la optimización de sus prestaciones energéticas.*

### Diagnóstico energético

El *diagnóstico energético*<sup>1</sup> es un proceso que a partir del relevamiento, la recopilación de información y el análisis determinará la situación actual de los consumos de energía de una instalación, e identificará qué medidas deberían implementarse para mejorar el desempeño del sistema en estudio. En dicho análisis se aplican técnicas y herramientas con el objeto de optimizar las prestaciones, partiendo de la premisa de que la calidad del servicio y el nivel de confort que brinde el edificio a sus usuarios serán conservados, y en lo posible, mejorados. Las recomendaciones que surgen de un diagnóstico de este tipo conducen no sólo a un uso más inteligente y eficiente de la energía, sino también a la disminución del consumo y a la preservación de los recursos naturales. Normalmente el diagnóstico requiere de varias fases para su desarrollo. Esta Hojita se centra en la importancia de obtener la mayor cantidad de información actualizada sobre el edificio, su envolvente<sup>2</sup> e instalaciones. Contar con información real es necesario para posteriormente poder evaluar correctamente el comportamiento energético del edificio.

### Ejemplo práctico

Tomaremos como ejemplo el diagnóstico energético efectuado recientemente a un *sistema existente de calefacción por agua*, de un edificio de oficinas y laboratorios del Centro Atómico Bariloche. Dicho sistema cuenta principalmente con una caldera, un quemador a gas y una bomba eléctrica de circulación. El agua es calentada en la caldera y es impulsada por la bomba a través de cañerías hacia los radiadores distribuidos en el edificio, desde donde se disipa como calor útil<sup>3</sup> a los ambientes a calefaccionar. Posteriormente, a través de cañerías de retorno, el



Autor **Erica Gutiérrez**

Ingeniera Química (UNLP)  
 Especialista en Ingeniería de Procesos del área Nuclear (CAREM / CNEA) y Oil & Gas (TIPIEL-TECHNIP, SENER, FLUOR, YPF)

Coordinador de proyectos (CAREM / CAB / CNEA)

Especialista en la optimización energética (IEDS / CAB / CNEA)

agua a menor temperatura regresa a la caldera, cerrando el circuito.

### Documentación necesaria



*Durante la auditoría energética del sistema de calefacción. (Archivo: Relaciones Públicas y Prensa - CAB)*

En particular, el diagnóstico energético de un sistema de este tipo implica la evaluación completa de sus tres subsistemas: *generación, distribución y transmisión* de calor útil a los ambientes a calefaccionar. Para ello, primero es necesario llevar a cabo el relevamiento del sistema y de las instalaciones, determinar las condiciones de operación, la capacidad instalada y entender el funcionamiento. Para facilitar el diagnóstico es importante contar con la mayor cantidad de infor-

mación relacionada al sistema, sus componentes y a la instalación. Teniendo en cuenta el tipo de documentación que se requiere consultar durante tareas de relevamiento, es importante disponer de:

**Planos del edificio o instalación**, con las diferentes vistas (planta y corte), tanto de las áreas calefaccionadas, como de las áreas comunes sin calefacción (baños, pasillos, laboratorios, cocina, comedores, otros).

**Planos del sistema de calefacción**, los cuales aportan detalles como: recorrido, longitud y diámetros de las cañerías troncales que conducen el agua de calefacción a los distintos recintos y su retorno a la caldera; diámetro y longitudes de las derivaciones que distribuyen el agua hacia los radiadores o equipos de calefacción de cada recinto; detalle de los accesorios (codos, tees<sup>4</sup>, válvulas, etc.) de cada una de las cañerías de agua de calefacción; ubicación física de los diferentes radiadores o equipos utilizados.

**Manuales de operación** (catálogos) de las calderas y de sus componentes, provistos por el mismo fabricante.

**Placas de identificación** adosadas a equipos como bombas de circulación de agua, quemadores de gas, calderas, etc.

### Recomendaciones

Debido a la importancia de la documentación asociada a los sistemas energéticos, es conveniente disponer de su adecuada conservación, desde el momento de adquisición de los equipos, ya sean estos industriales, de entidades públicas o domiciliarios. Si se cuenta solo con documentación disponible por el proveedor vía Internet, es recomendable realizar copias de respaldo en equipos de computación personales, previendo que en algún momento la información del proveedor pueda ya no estar disponible para los usuarios. Para llevar a cabo un adecuado análisis de los sistemas, es necesario relevar los datos técnicos que figuran en las pla-



cas de identificación de los equipos (potencia, temperatura, caudal<sup>5</sup>, capacidad, presión de trabajo, consumo) y los datos relativos a la operación de la instrumentación que se utiliza para medición (termostatos<sup>6</sup>, manómetros<sup>7</sup>, caudalímetros<sup>8</sup>). Para poder desarrollar el diagnóstico energético de un sistema preexistente, también se requiere relevar el estado de mantenimiento de los equipos, instrumentación, cañerías, aislaciones y así poder documentarlo. Por otro lado, como con el transcurso del tiempo algunas instalaciones requieren de reparaciones o modificaciones, es menester corroborar mediante exhaustivo relevamiento, que la documentación con que se cuente esté actualizada, reflejando las diferencias respecto de la situación original, ya sean edilicias o de equipamiento.

### REFERENCIAS

- 1 También se lo conoce por el término Auditorías Energéticas.
- 2 Cubierta externa de un edificio.
- 3 Calor realmente aprovechado para su finalidad; en este caso, calefaccionar los ambientes.
- 4 Accesorio en forma de "T" de una tubería.
- 5 Cantidad de fluido que circula a través de una sección, por unidad de tiempo.
- 6 Componente de un sistema de control que en función de la temperatura, abre o cierra un circuito eléctrico.
- 7 Instrumento utilizado para medir la presión de un fluido (gas o líquido).
- 8 Instrumento que mide el caudal de un fluido (gas o líquido).

### ABREVIATURAS

- CAB: Centro Atómico Bariloche  
 CAREM: Primer reactor nuclear de potencia, íntegramente diseñado en la Argentina. Su prototipo se está construyendo en Lima (Provincia de Buenos Aires).  
 CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica  
 IEDS: Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable  
 UNLP: Universidad Nacional de La Plata