

ADMINISTRAR LA ENERGÍA DE FORMA MÁS EFICIENTE PUEDE REDUCIR
LOS COSTES Y MEJORAR EL RENDIMIENTO DE CUALQUIER EDIFICACIÓN,
AUMENTANDO AL MISMO TIEMPO EL CONFORT DE SUS OCUPANTES.



Gestionar la energía de forma eficiente

A

LA HORA DE GESTIONAR UN EDIFICIO, los administradores suelen centrarse en los equipos mecánicos y otro tipo de recursos, sin tener en cuenta que el consumo y la calidad de la energía están muy vinculados al rendimiento de un edificio, ya que los problemas energéticos son responsables de más de la mitad del tiempo

muerto del equipo en la mayoría de construcciones.

Hay ambientes, como la industria, los centros de datos o los hospitales, en los que tener unos sistemas de gestión de la energía adecuados es fundamental, para evitar situaciones críticas. Gracias a los avances tecnológicos, hoy en día es más fácil y asequible utilizar este tipo de herramientas en cualquier edificio, lo que permite extender su aplicación y sus beneficios a los edificios comerciales. Las ventajas de aplicar un sistema de gestión de potencia y energía (BMS) van desde reducir el consumo de energía y los costes de mantenimiento, a alargar la vida útil de los equipos, aumentar la productividad o mejorar el confort de los ocupantes.

Las cifras del consumo energético en el sector de la construcción evidencian la necesidad de mejorar su uso de cara a lograr mejores objetivos: el 42% de la energía mundial se consume en edificios. La mayor parte de esa energía, entre el 54% y el 71%, es utilizada por los sistemas de calefacción, refrigeración e iluminación.

Hoy en día, la mayoría de los edificios de nueva construcción ya están equipados con sistemas automatizados de gestión del edificio (BMS, por sus siglas en inglés), que permiten el control centralizado de calefacción, refrigeración o ventilación (HVAC), entre otros, proporcionando una visión global del sistema mecánico. Sin embargo, la verdad es que muchos administradores aún no aprovechan todo el potencial de esta tecnología para supervisar también el sistema eléctrico.

Estrategia de control

Cuando se aplican las técnicas de gestión de la energía, además de poder controlar su consumo, también permite reducir las emisiones de CO₂. Existen diversas técnicas de medición y dispositivos a medida para llevar a cabo la estrategia de control adecuada. En cualquier caso, el sistema de gestión incluye la medición, cálculo, recogida, visualización e intercambio de datos sobre la electricidad del edificio; una información muy útil que, una vez recopilada, se consolida para tomar las pertinentes decisiones de negocio estratégicas relacionadas con el consumo de energía.

Normalmente se realiza un seguimiento de la alimentación muy básico, basado en el análisis del consumo de energía en kilovatios/hora. Esta información es útil, pero proporciona una visión limitada del sistema eléctrico. Por ejemplo, si un equipo de refrigeración está trabajando más de lo debido, consumiendo una cantidad determinada de energía, el administrador podría detectar el aumento de consumo, pero no puede saber cuál es el motivo de esta alteración de uso. En este caso, el equipo de mantenimiento sería el encargado de averiguar los motivos. Si el problema es mecánico, podrán resolverlo, pero si el origen es la calidad de la energía puede dar pie a diversas conjeturas, ocasionando el consecuente desperdicio de dinero y esfuerzos de reparación infructuosos, o un desgaste innecesario del equipo.

Para evitar este tipo de inconvenientes es necesario implementar un sistema de supervisión de la alimentación, centrado en la gestión de los sistemas de distribución eléctrica y que busca maximizar la eficiencia y fiabilidad de las instalaciones de una infraestructura. Para ello se utilizan dispositivos de medición de energía eléctrica que miden la calidad y la cantidad de la energía que fluye a través del sistema eléctrico. Gracias a este sistema se puede monitorizar y maximizar la eficacia de las operaciones diarias, minimizando el desperdicio de energía y proporcionando visibilidad en tiempo real de las propiedades del suministro eléctrico de un edificio. Además, permite ver cómo los diferentes sistemas y equipos de construcción afectan al sistema eléctrico y cómo interactúan entre sí, lo que favorece una rápida detección de posibles problemas, y por tanto la disminución de los residuos eléctricos.

Mayor rendimiento de los trabajadores

Al margen de mejorar el rendimiento y disminuir los costes por el consumo, existe otro motivo por el cual merece la pena implementar un sistema energético más eficiente: las condiciones ambientales en el interior de un edificio mejoran el rendimiento de los trabajadores y la satisfacción del cliente. De hecho, una mejor ventilación puede incrementar hasta un 11% la productividad de los empleados, mientras que la iluminación favorece que aumente hasta un 23%. En cambio, si la temperatura no está bien ajustada, puede provocar una disminución del rendimiento, de un 4% si es más baja de lo conveniente, y hasta un 6% si es más alta.

Los sistemas de gestión y administración energética son esenciales a la hora de detectar y dar respuesta a varias cuestiones que aparecen cuando se plantea una mejora de la eficiencia de los sistemas eléctricos de un edificio, tales como cuándo y cómo se utiliza la energía, si el uso que se le está dando puede suponer algún problema para los equipos o si se requieren tareas de mantenimiento, verificar si la facturación eléctrica es correcta o detectar los posibles problemas de calidad de la energía en el edificio. Los datos recogidos permiten también analizar todos los factores que influyen en el consumo de energía e incluso posibilitan la comparación con edificios que tienen un consumo similar y las mejoras que se podrían adquirir en caso de hacer variaciones.

Como ya hemos visto, los sistemas de climatización e iluminación son los que más consumen energía en un edificio, más de la mitad del total, y también son los más vulnerables a los problemas energéticos, incorporar un sistema de seguimiento y gestión de la energía es una opción más que rentable.

Ventajas de la gestión energética

Además de la reducción en los costes por consumo eléctrico y mantenimiento de los equipos, los sistemas de gestión energética proporcionan otras ventajas:

UN SISTEMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA PUEDE TENER UN GRAN IMPACTO EN LA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y FIABILIDAD DE LA CLIMATIZACIÓN

- **Maximizar el rendimiento de los equipos:** los problemas de alimentación, como subidas o bajadas de tensión, o un suministro inconstante pueden tener un efecto perjudicial sobre los equipos de climatización. La gestión de la calidad de la energía permite identificar a tiempo los problemas para reducir el tiempo de inactividad y evitar los daños en el equipo.

- **Evitar la pérdida de capacidad:** la distorsión armónica es un problema eléctrico común, causado por cargas no lineales, que puede causar daños a los componentes de aparatos eléctricos. En el caso de un transformador, por ejemplo, una distorsión armónica del 5% puede resultar en una pérdida del 25% de la capacidad. El sistema de monitorización y gestión de la energía permite ajustar una alerta en el equipo para recibir notificaciones cuando la distorsión armónica exceda del nivel marcado.

- **Verificar las facturas eléctricas:** gran parte de los errores de facturación de energía se producen por problemas administrativos del proveedor de servicio, y no por los resultados de la medición de consumo. En la factura normalmente sólo proporciona unas cifras generales del uso energético, sin ninguna opción para que el usuario las pueda verificar. La gestión de la energía proporciona un sistema inteligente para leer el consumo de kilovatios/hora y comparar con las tarifas que aparecen en el contrato. Asimismo, la información proporcionada también detalla el uso de energía, los picos de consumo o el tiempo de uso.

- **Rastrear las cargas eléctricas:** monitorizar los perfiles de carga permite identificar los primeros indicios de problemas, adelantando su solución. Por ejemplo, el uso típico de una carga



Los sistemas de gestión reducen los costes y mejoran el confort de los ocupantes de los edificios.

de potencia es experimentar un pico al mediodía y una bajada por la tarde y los fines de semana. Un cambio en este perfil de comportamiento indicaría que existe un problema: un compresor podría estar funcionando mal, por ejemplo, o alguien podría haberse descuidado un equipo como un calentador eléctrico encendido durante la noche. Gracias al sistema de gestión, se pueden localizar las causas del cambio de consumo y corregirlas antes de que el problema se agrave.

- **Gestionar la capacidad y los activos:** administrar correctamente la energía mejora la gestión general de todos los activos y evita un fallo catastrófico. En un escenario típico, los cojinetes podrían mostrar signos de desgaste, o el motor de refrigeración podría necesitar una reparación. Como consecuencia, los flujos serían menos eficientes y se podría detectar desde el lado mecánico, actuando sobre el sistema. Sin embargo, si se utiliza un sistema de gestión energética, el problema se puede detectar con anterioridad y con más precisión, tomando acciones más apropiadas gracias a observar los cambios del perfil eléctrico.

- **Comparar las instalaciones:** el aumento de la calidad de la información proveniente de los sistemas de monitorización permite realizar unas comparaciones más precisas entre instalaciones. Por ejemplo, podría parecer que el rendimiento de un equipo de mantenimiento está por debajo de la media (debido a un incremento de costes o al mal funcionamiento de los equipos), pero un examen más minucioso y detallado del consumo y la calidad de la energía podría revelar que el problema se halla en la energía, y no en el equipo humano.

- **Aplicar las analíticas:** la supervisión de la alimentación produce grandes cantidades de datos, que pueden ser extraídos y analizados para revelar tendencias ocultas que no son visibles en

los informes cotidianos, como la correlación entre potencia y equipos. Estos análisis han de ser realizados por profesionales especializados, como los proveedores de BMS, con competencias específicas en la calidad de la energía, instalación eléctrica y equipos, que sean capaces de corregir las disfunciones de la calidad que afectan al equipo, al funcionamiento o a la instalación eléctrica.



Existen diversas técnicas de medición y dispositivos a medida para llevar a cabo la estrategia de control adecuada.

Como hemos visto, entre un 30% y un 40% del tiempo de inactividad de un sistema HVAC está relacionado con problemas de calidad eléctrica, y hasta el 80% de las ocasiones estas perturbaciones provienen del equipo propiedad del usuario.

Implementar un sistema de administración y gestión energética puede tener un gran impacto en la mejora de la eficiencia y la fiabilidad de la climatización, así como en la reducción del uso de la energía y su coste. Estos sistemas se pueden desplegar gradualmente o de una vez, según las necesidades y la capacidad económica de cada cliente.

Con una planificación adecuada, los administradores de instalaciones y edificios pueden aprovechar para gestionar el uso energético, mejorar la comodidad de los ocupantes, reducir los costes de mantenimiento y emergencias, y optimizar de forma constante y continuada el rendimiento del edificio.

ENTRE UN 30% Y UN 40%
DEL TIEMPO DE INACTIVIDAD
DE UN SISTEMA HVAC ESTÁ
RELACIONADO CON PROBLE-
MAS DE CALIDAD ELÉCTRICA