

por: **Jorge de la Torre**, responsable Desarrollo de Negocios para Europa.
Sistema de Control. **Johnson Controls**



La importancia de de AUTOMATIZA

“A PESAR DE QUE LOS SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN, GESTIÓN Y CONTROL SON UNA PIEDRA ANGULAR EN LA CONSECUCCIÓN DE EDIFICIOS DE CONSUMO CASI NULO, A MENUDO

SON PASADOS POR ALTO”



L

os edificios de consumo casi nulo ya no representan una visión lejana o futurista, muy pronto -en poco menos de un año- serán parte integral de nuestro vocabulario cotidiano y algo más tangible para muchas más personas. Todo ello, gracias al gran empuje legislativo, como el que da la Directiva 2010/31/UE, que establece que a partir del próximo 31 de diciembre todos los edificios públicos de nueva construcción deben ser edificios de consumo casi nulo. Esta obligación se extenderá en el 2020 a edificios del sector privado.

Sin lugar a duda, un gran paso, de obligado cumplimiento, si tenemos en cuenta la cada vez más creciente demanda de energía y la escasez de los recursos energéticos necesarios para cubrirla.

Muchos profesionales del sector de la edificación se preguntan, lógicamente, si estamos preparados para dicho reto y con qué medios o técnicas se pueden contar, de tal forma que nos lleven a la consecución del objetivo.

De forma muy acertada, el sector identifica la adopción de medidas pasivas como uno de los medios para disminuir el consumo energético del edificio que combinado con la generación local con fuentes de energías renovables, parece resolver prácticamente el problema.

La evolución de los edificios

No obstante, aquí nos olvidamos en que tenemos que mirar a los edificios con visión futurista con su posible evolución durante su vida útil. Es por ello que debemos prepararlos pensando en que el otro factor clave en cuestión, su demanda energética, será variable y estará ligada a otros factores externos. Por ejemplo,

los sistemas CIÓN Y CONTROL



Los sistemas de automatización, gestión y control permite el acceso a la información técnica del edificio e instalaciones.



A lo largo de las dos últimas décadas, los sistemas de automatización, gestión y control han probado su valía a la hora de mejorar la eficiencia energética de edificios. Por un lado, la supervisión de la producción de frío, calor, ventilación e iluminación; y por otro, el de alertar al personal de mantenimiento de fallos de forma temprana para así evitar el derroche de recursos debido al mal funcionamiento de las instalaciones. Hoy en día, los sistemas modernos nos presentan los datos de una forma mucho más visual, realista y, por supuesto, accesible desde dispositivos móviles. El personal de mantenimiento ya no está atado a un ordenador, sino que puede acceder de forma segura desde cualquier lugar, ya sea dentro o fuera del edificio. La movilidad y al acceso inmediato a la información garantiza que se pueda actuar de forma temprana y proactiva sobre posibles fallos antes de que estos se conviertan en problemas críticos o que pasen desapercibidos durante largos periodos de tiempo.

Información organizada

Otra ventaja de los sistemas modernos es que nos presentan la información de forma organizada y ligada a espacios. Así sabremos dónde se producen los fallos y qué equipos sirven dichos espacios. Mediante gráficos

a lo largo de su vida útil un edificio puede cambiar de uso; un edificio de oficinas, por ejemplo, puede convertirse en uno de múltiples usos. El cambio de uso de los espacios cambiará la intensidad del consumo energético de éstos.

También debemos considerar que aunque el edificio no cambie de uso, el consumo energético de éste siempre estará especialmente ligado a los hábitos de las personas que ocupan dichos entornos, los cuáles también cambiarán con el paso del tiempo: en muchos sitios de España se ven ya prácticas como el teletrabajo o espacios de recreo dentro del entorno laboral.

Por último, debe citarse otro factor no menos importante, cómo es el cada vez más desconcertante factor climatológico, que ya no nos sorprende con sus cambios drásticos y que tienen gran repercusión sobre el consumo energético de los edificios.

Actuar sobre la demanda

Por todo ello, debemos actuar directamente sobre la demanda, con medios que nos permitan entender

de forma dinámica la ocupación de los espacios externos y que en base a éstos, armonicen otros sub-sistemas en el edificio como puede ser la producción de calefacción o refrigeración del mismo. Es aquí donde los sistemas de automatización y de control de edificios juegan un papel primordial.



El Edificio One Albert Quay en Cork, Irlanda (sede corporativa del grupo Johnson Controls), es un laboratorio vivo para la sostenibilidad.

fotorrealistas de las instalaciones y sus equipamientos podemos entender mejor la interacción entre éstos y así llegar hasta la raíz de los problemas.

Por otro lado, los sistemas de control modernos ya no sólo nos muestran tendencias de parámetros de funcionamiento de las instalaciones, sino que además nos ayudan a predecir posibles fallos y proponernos medidas de ahorro gracias a técnicas de autoaprendizaje.

Un ejemplo de estas técnicas es el arranque optimizado de los sistemas de refrigeración y calefacción. Este se basa en las medidas de temperatura interior y exterior del edificio y un multiplicador histórico (memoria de la inercia del edificio) ajustado por los datos acumulados de días anteriores y de días similares en años anteriores. El programa de arranque optimizado calcula cuál deberá ser el momento óptimo para encender la calefacción o refrigeración, y así alcanzar la temperatura interior deseada en el momento de ocupación. Este programa se adapta a los cambios de estación y a la construcción del edificio.

En el mismo sentido, también podemos hablar de la “Parada Optimizada”, que utiliza la energía almacenada en el edificio para manejar su carga hasta el final del periodo de ocupación. En base a las temperaturas de las zonas que tienen mayores cargas de calefacción y refrigeración y sus tasas de inercia, el programa ajusta el tiempo de parada de los equipos para permitir que la energía almacenada mantenga el nivel de confort hasta el final del periodo de ocupación. Este algoritmo también se adapta a los cambios de las condiciones del edificio.

Integración e IoT

Otro factor clave es que los sistemas de control modernos, basados en protocolos abiertos de comunicación, permiten la integración de múltiples sub-sistemas, normalmente aislados, sincronizando así el funcionamiento de los mismos, y esto unido a la convergencia con sistemas IoT permite también armonizar números servicios dentro del edificio. Por citar un ejem-

plo, en el edificio de Johnson Controls en Cork, Irlanda, el control de acceso del edificio alerta a la cocina sobre cuanta comida debe ser preparada para el día, evitando así el derroche tanto de alimentos como de consumo energético de los hornos. Por otro lado, el mismo sistema de control de acceso ayuda a planificar en tiempo real los viajes de los ascensores, lo cual puede parecer trivial cuando pocas personas entran al edificio, pero cuando hablamos de 350 personas accediendo de forma casi simultánea en hora punta deja de serlo. Esto no sólo ayuda a agilizar el tráfico de personas sino que además optimiza el número de viajes, y por tanto, el consumo energético debido al uso de los ascensores.

Aunque todo esto puede parecer muy futurista, caro y sólo aplicable a edificios de cierta envergadura, los aprendizajes obtenidos hasta el momento, combinados con los grandes avances tecnológicos hacen que hoy en día existan sistemas de control específicos para edificios más pequeños donde los presupuestos son más limitados.

Por todo lo citado anteriormente, la forma más eficaz de alcanzar edificios de consumo casi nulo es mediante la conjugación de varias medidas y técnicas, como el diseño apropiado del propio edificio, el uso preferencial de energías renovables, el aprovechamiento de fuentes naturales, así como también un sistema de automatización, gestión y control que nos ayude a reducir de forma eficiente y eficaz en cualquier tipo de edificio, sea residencial, terciario o industrial,

MAXIMIZAR MEDIDAS PASIVAS

Una de las ventajas de los sistemas de control modernos es que pueden ayudar a maximizar el beneficio de medidas pasivas, como por ejemplo la entrada de iluminación exterior al edificio. Un ejemplo lo encontramos en la sede corporativa de Johnson Controls para la región del Asia-Pacífico localizada en Shanghái (China) donde el sistema de control monitoriza la posición del sol durante todas sus estaciones y en base a ésta, orienta las persianas móviles en la cubierta del edificio, de tal forma que se maximiza la entrada de luz natural en a la vez que se ajusta de forma dinámica la intensidad de las luminarias interiores. Todo ello, de forma imperceptible para el usuario y de tal manera que las condiciones de bienestar de estos sea óptima.

el consumo energético durante toda su vida útil.

Cada una de estas medidas mencionadas anteriormente, de forma aislada, puede reducir el consumo energético en un edificio, pero sólo con un control que integre todas las aplicaciones existentes se pueden alcanzar los mayores ahorros energéticos, garantizando siempre los aspectos de confort y de mayor seguridad para el usuario. Involucrar en las fases tempranas del diseño a un especialista de control resultará de gran ayuda para la consecución de los objetivos.



La conectividad IP ayuda a utilizar las redes Ethernet del edificio.