

# Tecnología y domótica

## EDIFICIOS QUE CONECTAN

La domótica ha dejado de ser un añadido para convertirse en el sistema nervioso de los edificios. Integrada desde la fase de diseño, conecta iluminación, climatización, seguridad y energía, permitiendo que los espacios respondan al usuario y se adapten al entorno en tiempo real. Esta tecnología invisible y estratégica no solo optimiza recursos y eficiencia, sino que transforma la manera de concebir la arquitectura, haciendo los edificios más dinámicos, flexibles y sostenibles.

En las últimas décadas, los edificios han dejado de ser estructuras pasivas para convertirse en sistemas que dialogan constantemente con quienes los habitan. La tecnología ya no se limita a automatizar funciones básicas; se ha convertido en un catalizador del diseño, capaz de redefinir la relación entre espacio, usuario y entorno construido. Lo que antes se concebía como domótica, un conjunto de sistemas aislados y rudimentarios, ha evolucionado hacia soluciones integradas, intuitivas y adaptativas, capaces de anticipar necesidades, optimizar recursos y transformar la experiencia arquitectónica. En este sentido, “la domótica ha pasado de ser un ‘extra tecnológico’ a convertirse en el sistema nervioso del edificio. Antes eran soluciones fragmentadas (luces por un lado, climatización por otro); hoy, hablamos de automatización centralizada, lógica y autónoma. La gran diferencia: ya no se controla forzosamente, se automatiza”, analiza Alex Pont, Content Marketing de Loxone.

De igual manera, Sandra Nau Pastur, responsable de marketing de Ingenium, detalla que la domótica ha pasado de ser un “extra” asociado al lujo a convertirse en una herramienta clave dentro del propio diseño del edificio. “Antes hablábamos de sistemas aislados que automatizaban funciones concretas; hoy hablamos de integración real, donde iluminación, clima, energía o seguridad trabajan de forma coordinada. La diferencia principal es que ahora la tecnología ya no se añade al final, sino que forma parte del proyecto desde el inicio”.

La evolución ha sido radical. Los primeros sistemas eran intrusivos, requerían instalaciones de cableado muy complejas, paneles aparatosos y funcionaban como islas aisladas. Mientras que, tal y como reconoce Cristina Martín, directora de Marketing de Häfele, la domótica actual es holística, inalámbrica e intuitiva. “Hoy hablamos de ecosistemas conectados que permiten que el mobiliario y el espacio dialoguen entre



sí sin que el usuario perciba la tecnología, gestionando todo desde una simple app en el móvil”.

Así, “la domótica ha pasado de ser una simple automatización de tareas a un sistema integral que optimiza el consumo energético, la seguridad y la eficiencia operativa de todo un edificio. La movilidad vertical, tradicionalmente separada de la domótica, se ha ido integrando en los últimos años en el ecosistema inteligente de los edificios”, describe Carlos González, director comercial de FAIN España.

Igualmente, Oscar Losa, responsable de Marketing de Delta Dore España, considera que la domótica ha evolucionado de sistemas aislados y programados, centrados en encender luces o subir persianas, a convertirse en una capa estratégica

del proyecto arquitectónico. Tal y como comenta, antes era una instalación añadida al final, con tecnologías cerradas, poca flexibilidad, hoy se integra desde el diseño, y forma parte de cómo se concibe el confort, la eficiencia, la seguridad y la experiencia del espacio. “La diferencia clave está en que la domótica actual ya no se basa en el control, sino en la anticipación y la automatización. Los sistemas son interoperables, escalables y conectados, capaces de integrar climatización, energía, seguridad o iluminación en una única lógica”.

En definitiva, tal y como asemeja Jesús Mora, director Comercial de Zennio Spain, hemos pasado del “gadget” al ecosistema. Como hemos visto, en sus inicios, la domótica era un conjunto de automatismos aislados e invasivos (encender luces o subir persianas) que a menudo complicaban la vida al usuario. Hoy, “la concebimos como el sistema nervioso del edificio. La principal diferencia es que la inteligencia actual no reside en el dispositivo, sino en la integración. Un edificio contemporáneo cruza datos en tiempo real: adapta la climatización según la ocupación, ajusta la luz artificial en función del aporte solar y ventila si el CO<sub>2</sub> sube. Gracias a estándares abiertos como KNX, hemos logrado que la tecnología deje de ser un parche para convertirse en una infraestructura invisible, coherente y, sobre todo, capaz de evolucionar con el edificio”.

En este nuevo escenario, la integración inteligente no solo optimiza el funcionamiento, sino que está redefiniendo profundamente la manera de proyectar. Como apuntan desde Loxone, “la integración inteligente está redefiniendo el diseño arquitectónico: ya no se proyectan espacios estáticos, sino ecosistemas dinámicos”. “Se trata básicamente de que este tipo de tecnología tenga una influencia positiva en el diseño arquitectónico. El gran reto es aunar diseño y soluciones técnicas”, analiza Antonio Moreno, director técnico de JUNG Ibérica.

Ahora se piensa más en cómo va a interactuar el usuario con el espacio: confort, eficiencia, facilidad de uso... “La arquitectura deja de ser estática y pasa a ser dinámica. Además, permite diseñar espacios más flexibles, porque muchas funciones se pueden adaptar sin necesidad de modificar físicamente el edificio”, especifican desde Ingenium. A lo que desde Delta Dore añaden que la integración de sistemas inteligentes está influyendo desde la propia concepción del proyecto. “Ya no se trata solo de definir espacios físicos, sino de anticipar cómo van a comportarse: iluminación que se adapta a la luz natural, climatización por zonas según uso o envol-

Foto: Ingenium



# Hogar conectado

## para un confort personalizado



### Ecosistema Conectado

Nuestras pasarelas son compatibles con los equipos Delta Dore y las principales marcas de equipos para la vivienda (puertas de garaje, calderas, cancelas...)



### ¡Exprésate!

Control de la iluminación, persianas motorizadas, termostatos conectados y activación de escenarios programados con los asistentes de voz Amazon Alexa y el Asistente de Google



### Compatibilidad Zigbee

La oferta Delta Dore, se abre a los enchufes y bombillas conectadas\* del mercado que utilizan la tecnología Zigbee 3.0

\*según modelos y marcas



## Seguridad, Confort y Ahorro de Energía

ventes que trabajan juntamente con sensores. El espacio deja de ser estático y pasa a ser reactivo. El edificio interpreta presencia, hábitos y condiciones ambientales para ajustarse automáticamente al usuario”.

En este sentido, la tecnología está liberando al diseño. Al integrar estos sistemas desde la fase conceptual, el arquitecto ya no proyecta solo la forma del edificio, sino su comportamiento. “Esto permite decisiones arquitectónicas más audaces. Por ejemplo, el diseño de fachadas o la orientación pueden apoyarse en sistemas de sombreado dinámico que se anticipan a la carga térmica. En cuanto a la relación con el usuario, el paradigma ha cambiado: el mejor sistema domótico es el que no exige atención. El espacio responde de forma autónoma a las necesidades de quien lo habita, aportando confort sin que la tecnología reclame protagonismo visual ni operativo”, detallan desde Zennio Spain.

Resumiendo, “la tecnología ha dejado de ser un añadido de última hora para convertirse en una herramienta de diseño creativo desde el minuto cero”, determinan desde Häfele.

#### Integración de la tecnología

La integración más limpia se consigue cuando la tecnología desaparece de la vista y no condiciona la obra, y aquí los sistemas por radiofrecuencia son especialmente eficaces. “Al poder instalar los equipos detrás de pulsadores, en cajas de derivación o incluso en armarios técnicos, se evita llenar el

## LA DOMÓTICA SE HA CONVERTIDO EN EL SISTEMA NERVIOSO DEL EDIFICIO

espacio de dispositivos visibles o cableado adicional, respetando por completo la estética y el diseño arquitectónico”, especifica Oscar Losa. Mientras que, Sandra Nau Pastur comenta que la clave está en que la tecnología sea invisible y escalable. Es decir, “que no condicione el diseño ni obligue a tomar decisiones rígidas. En nuestro caso, apostamos por sistemas que se integran en el cableado o en mecanismos estándar, evitando elementos invasivos. Y, sobre todo, que permitan crecer o modificarse con el tiempo sin tener que rehacer la instalación”.

✓ Foto: Delta Dore



## CISA eFAST la solución antipánico motorizada, más protección para las personas y la actividad.

CISA eFAST versión de embutir, protege en **situaciones de emergencia accionando el dispositivo antipánico** y garantiza desde el exterior una **máxima seguridad en el control de accesos**.

Ideal para **puertas antipánico cortafuego** de **edificios públicos, comerciales y sanitarios** con notable **afluencia de público**, la función motorizada puede ser adaptada a **sistemas de control de accesos existentes**.

El sistema, altamente flexible, permite la aplicación y **el uso de cualquier credencial** de apertura existente en el mercado.



tarjeta



smartphone



huella dactilar



portero  
automático



teclado



mando



< Foto: Häfele



Por otro lado, también se debe tener en cuenta la flexibilidad. “Al no depender de nuevas canalizaciones, la instalación puede adaptarse con el tiempo: añadir funciones, modificar escenas o ampliar el sistema sin necesidad de obra. Esto encaja muy bien con proyectos que deben evolucionar, ya sea en vivienda o en terciario, donde los usos cambian y el espacio necesita responder sin intervenciones invasivas”, continúan explicando desde Delta Dore.

Mientras que, desde el punto de vista de durabilidad, este enfoque protege al edificio. La arquitectura permanece intacta mientras la capa tecnológica se actualiza, evitando reformas innecesarias y alargando la vida útil del proyecto. “Es una forma de integrar domótica que no compromete el diseño, sino que lo acompaña y lo hace más resiliente”.

De esta manera, “seleccionar la tecnología correcta es la base de todo, aunque no siempre es fácil. Afortunadamente los sistemas domóticos más profesionales permiten toda esa integración sin mayor dificultad”, indica Antonio Moreno.

Este planteamiento, que prioriza la flexibilidad, la durabilidad y la evolución del edificio sin alterar su esencia constructiva, encuentra su continuidad natural en la manera en que la tecnología se relaciona con la propia lógica pasiva de la arquitectura. Lejos de sustituirla, los sistemas de control inteligente actúan como una extensión de sus principios, permitiendo que estrategias como la protección solar, la ventilación natural o la inercia térmica desplieguen todo su potencial antes de recurrir a soluciones activas. De este modo, “los sistemas de control inteligente permiten que los sistemas pasivos tra-

bajen antes de recurrir a sistemas activos. A través de sensores y lógica de control, el edificio puede gestionar protección solar, ventilación natural o inercia térmica en función de las condiciones exteriores, reduciendo la necesidad de climatización”, analiza Oscar Losa.

Si bien es cierto que la tecnología no debe sustituir a la arquitectura pasiva, sino complementarla, “un buen diseño bioclimático reduce la demanda energética, y la domótica ayuda a gestionar esa demanda de forma eficiente. Por ejemplo, controlando persianas, ventilación o climatización según condiciones reales, se evita depender en exceso de sistemas activos”, analiza Sandra Nau Pastur. De esta manera, la tecnología debe ser un facilitador de la arquitectura pasiva. Por ejemplo, “la domótica puede automatizar persianas en función de la incidencia del sol para evitar el sobrecalentamiento en verano (arquitectura pasiva dinámica), reduciendo así la necesidad de encender el aire acondicionado (sistema activo). Se trata de usar la inteligencia de datos para que el edificio respire y se proteja de forma natural antes de recurrir al gasto energético”, ejemplifica Cristina Martín.

La clave está en la coordinación. “Cuando la domótica integra variables como radiación solar, temperatura u ocupación, puede priorizar estrategias pasivas (cerrar lamas en verano, aprovechar ganancias solares en invierno, activar ventilación nocturna) y solo cuando estas no son suficientes, se activa la climatización”, especifican desde Delta Dore. A lo que desde Zennio Spain añaden que la domótica es el eslabón que conecta ambos mundos. Una excelente arquitectura pasiva (buena orientación, aislamiento, ventilación cruzada) es la

JUNG

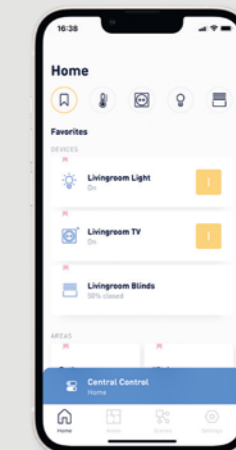


## JUNG HOME. JUST SMART.

Seguro, sencillo y con futuro: JUNG HOME se basa en una instalación de 230 voltios y convierte su hogar en inteligente mediante tecnología inalámbrica. Controle las funciones inteligentes de forma clásica mediante pulsadores o de forma intuitiva mediante la aplicación JUNG HOME.



JUNG.GROUP/JUNGHOME



# LA DOMÓTICA ACTUAL YA NO SE BASA EN EL CONTROL, SINO EN LA ANTICIPACIÓN Y LA AUTOMATIZACIÓN

base innegociable. La tecnología entra en juego para exprimir ese potencial pasivo antes de encender los sistemas activos (clima o iluminación).

## Sistemas inteligentes y automatización

Actualmente, lo que más se está implantando es todo lo relacionado con la gestión energética: climatización zonificada, control de iluminación y monitorización de consumos. “También la integración de sistemas de seguridad y control de accesos. En el sector terciario e industrial, además, está creciendo mucho la supervisión centralizada de instalaciones”, especifican desde Ingenium.

Por otro lado, desde Delta Dore observan cómo la implantación actual está claramente marcada por la gestión energética integrada, especialmente en residencial y terciario. Así, por ejemplo, indica que, en vivienda, destaca la creciente adopción de sistemas que combinan climatización con gestión de la protección solar para reducir la demanda energética de forma pasiva. “Esta coordinación permite anticiparse a las condiciones exteriores, limitar ganancias térmicas en verano y aprovecharlas en invierno, mejorando el confort y reduciendo consumos sin intervención del usuario”.

En este sentido, desde Zennio Spain destacan cómo las prioridades cambian radicalmente según el uso del edificio, por ejemplo:

**Residencial:** El usuario busca confort invisible y estética. Destaca el control integrado de iluminación, climatización invisible, integración con videoporteros y la creación de “escenas” que transforman el ambiente con un solo toque.

**Terciario (Oficinas y Hoteles):** El enfoque es la rentabilidad y la experiencia. Se implanta el control de clima por ocupación, iluminación biodinámica, calidad del aire y sistemas de gestión hotelera (GRMS) que optimizan el gasto energético cuando la habitación está vacía.

**Industrial y Logístico:** El objetivo es la eficiencia operativa. Predomina la monitorización masiva de consumos, la iluminación eficiente orientada a grandes superficies y la integración directa con sistemas de gestión centralizada (BMS).

Sin embargo, la verdadera eficacia de todos estos sistemas no depende únicamente de su alcance o sofisticación, sino de su capacidad para comunicarse entre sí. La integración inteligente solo alcanza todo su potencial cuando los distintos dis-

▼ Foto: Ingenium



soluciones KNX

# domovea

## nueva generación

El nuevo servidor domovea conecta tus dispositivos KNX con dispositivos Matter, un protocolo estándar para el hogar inteligente que facilita la comunicación segura entre productos de diferentes fabricantes como Apple, Amazon o Google.



[hager.com/es](https://hager.com/es)

Better buildings  
Better tomorrows **hager**



^ Foto: Zennio Spain

positivos y marcas pueden operar como un ecosistema unificado, evitando silos tecnológicos que comprometan tanto la eficiencia energética como la experiencia del usuario. En este sentido, la interoperabilidad se convierte en un factor decisivo. “En muchos proyectos conviven sistemas de distintos fabricantes, y cuando no están preparados para integrarse, aparecen limitaciones o sobrecostos innecesarios”, observan desde Ingenium. A lo que desde Loxone añaden que hay sistemas que resuelven esto con un ecosistema propio, donde todo está diseñado para funcionar como un único sistema. “Menos integraciones externas = más fiabilidad, menos fallos y mayor eficiencia”.

Además, Jesús Mora especifica que la interoperabilidad no es solo un reto, es la línea roja que separa un edificio inteligente de uno obsoleto. “Un proyecto que apuesta por protocolos propietarios o sistemas cerrados está condenado al fracaso a medio plazo (el conocido vendor lock-in)”. Así, explica que



^ Foto: Simon

la verdadera inteligencia requiere que la iluminación de un fabricante “hable” con la climatización de otro. La interoperabilidad, que es el ADN del estándar KNX, elimina este riesgo. “Permite al arquitecto y a la propiedad elegir lo mejor de cada marca con la garantía certificada de que todo funcionará bajo un mismo lenguaje hoy y dentro de veinte años”.

“Un edificio no es verdaderamente inteligente si obliga al usuario a emplear cinco aplicaciones distintas. La tendencia debería ser el uso de protocolos abiertos y conectividad estandarizada. Los fabricantes que desarrollen plataformas versátiles que pueden agrupar y gestionar múltiples dispositivos bajo una única interfaz intuitiva serán los que liderarán el mercado”, concluye Cristina Martín.

#### Domótica, eficiencia y sostenibilidad

La tecnología por sí sola no ahorra energía; el ahorro proviene de la gestión precisa de los datos. “Apagar la climatización en una sala de reuniones vacía, aprovechar la inercia térmica del edificio o regular la luz artificial al milímetro según la luz natural que entra por la ventana genera reducciones de consumo drásticas. Hablamos de ahorros reales que pueden superar el 30% en climatización y el 50% en iluminación. La domótica transforma las intenciones de eficiencia del proyecto arquitectónico en realidades medibles”, analizan desde Zennio España. Es decir, con una automatización bien implementada, los ahorros energéticos pueden superar el 30-50%, gracias a decisiones automáticas en tiempo real: “apagar lo que no se

usa, ajustar temperaturas según presencia, uso de la estancia, integrado a protección solar, tarifas diarias de energía... sin intervención humana”, enumeran desde Loxone.

Está claro que la contribución es real cuando los sistemas están bien integrados y responden a uso y contexto, no solo a programaciones fijas. “La domótica permite ajustar climatización, iluminación o ventilación en función de presencia, horarios y condiciones exteriores, evitando consumos innecesarios. En vivienda, por ejemplo, la combinación de climatización con protección solar automatizada puede reducir de forma significativa la demanda térmica antes incluso de que el sistema tenga que actuar”, observan desde Delta Dore. Además, continúa detallando que el acceso a datos en tiempo real cambia el comportamiento tanto del sistema como del usuario. Monitorizar consumos, detectar desviaciones y optimizar potencias o horarios permite afinar el rendimiento del edificio de forma continua.

En este aspecto, cada vez más, la domótica actúa como el “cerebro” que coordina todo esto. Como hemos visto, “no se trata solo de generar energía, sino de gestionarla bien: cuándo consumir, cuándo almacenar, cuándo priorizar ciertas cargas... La integración de estos sistemas permite maximizar el autoconsumo y reducir la dependencia de la red”, determina Sandra Nau Pastur. A lo que Jesús Mora, añade que la domótica actual actúa como un gestor inteligente. “Si las placas fotovoltaicas están produciendo un excedente a mediodía, el sistema lo detecta y decide automáticamente hacia dónde derivarlo: cargar el vehículo eléctrico, calentar el agua de la aerotermia o almacenarlo en baterías. Se trata de desplazar las cargas de consumo a los momentos de mayor producción o menor coste, maximizando la rentabilidad de las renovables”.

Así pues, para ser el máximo de eficientes, los sistemas de energía renovable, almacenamiento energético, climatización, protección solar, cargador de vehículo eléctrico, y demás consumidores del edificio deben estar interconectados. “Todo bajo una lógica que permite trabajar según disponibilidad de energía solar, según tarifa diaria de electricidad y según prioridades de consumo”, concretan desde Loxone. “Cuando controlas el clima por zonas, optimizas horarios, evitas consumos innecesarios o adaptas el sistema a la ocupación real, los ahorros son evidentes. En muchos casos, hablamos de reducciones importantes sin perder confort, que es clave”, continúan exponiendo desde Ingenium.

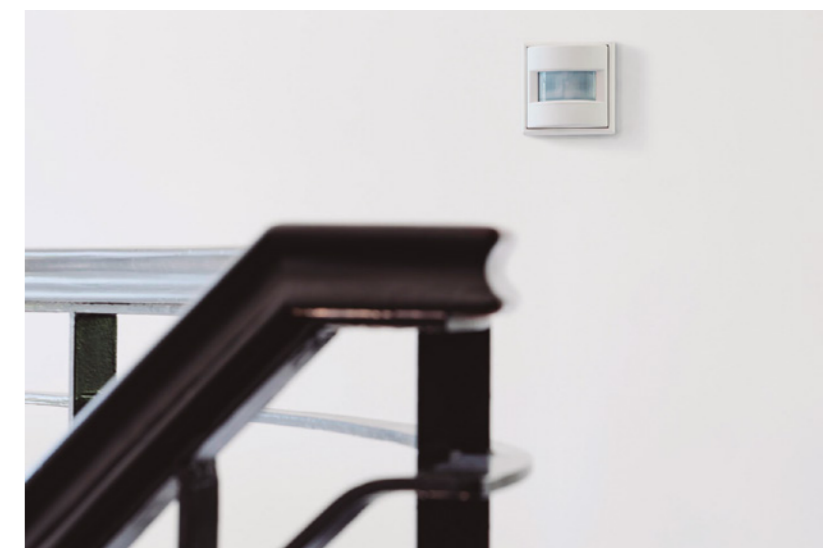
Mientras tanto, desde Jung Ibérica destacan que lo más importante es conocer el consumo en tiempo real, y eso es algo que este tipo de sistemas pueden hacer muy bien y presentarlo al usuario en una App o en una pantalla para que sepa lo que está consumiendo en un momento dado. “Mejorar la conciencia del consumidor. A partir de ahí podemos hacer también que el sistema actúe por sí mismo tomando decisiones que permitan reducir el consumo sin afectar al confort”.



^ Foto: Delta Dore



^ Foto: Zennio Spain



^ Foto: Jung