Elevación inteligente

LA INTELIGENCIA AL SERVICIO DE LA MOVILIDAD

La elevación inteligente va más allá de incorporar tecnología: exige integrar los sistemas de elevación en el diseño arquitectónico, mejorar la accesibilidad y adaptar los equipos a las necesidades de cada edificio. BIM, gemelos digitales, modernización y economía circular marcan el camino hacia soluciones más eficientes, duraderas y sostenibles.

La evolución de los sistemas de elevación ha situado la inteligencia tecnológica en el centro de su transformación. La incorporación de herramientas digitales como el Internet de las Cosas (IoT), el machine learning o la Inteligencia Artificial (IA) está abriendo nuevas posibilidades para mejorar el funcionamiento de los ascensores, desde la seguridad y la disponibilidad hasta los tiempos de espera y recorrido, el consumo energético, la calidad del viaje o los costes de mantenimiento.

Desde MP Ascensores, Rafael Foncueva, responsable de Producto, explica que “empleamos el término ‘ascensor inteligente’ para referirnos a ascensores que usan herramientas digitales, como IoT, machine learning, IA u otras, para mejorar los parámetros principales del ascensor”. Entre ellos, destaca la seguridad, la disponibilidad, los tiempos de espera y trayecto, el consumo energético, la calidad del viaje, los costes de mantenimiento, la vida útil y la experiencia de usuario. No obstante, la incorporación de estas tecnologías no implica necesariamente nuevos criterios de evaluación. Como apunta, “salvo en lo que se refiere a la experiencia de usuario, las herramientas digitales no introducen nuevos parámetros de evaluación, pues los antes mencionados son los principales, tanto para evaluar ascensores inteligentes como convencionales”. Por tanto, “la evolución positiva de dichos parámetros, al pasar del ascensor convencional al inteligente, es la que debe darnos una indicación clara del ‘nivel de inteligencia’ de

Foto: VALIDA >



cada sistema". La experiencia de usuario, por su parte, sí abre nuevas posibilidades vinculadas a "accesibilidad, comunicaciones, información, entretenimiento y otros".

Esta visión conecta con la reflexión de Rubén Marcos, responsable del Departamento de Marketing de VALIDA, quien considera que "la inteligencia de un sistema de elevación no debe medirse únicamente por la cantidad de tecnología o automatización que incorpora, sino por su capacidad para resolver de forma eficaz, segura y sencilla las necesidades reales de las personas". Una premisa que cobra especial relevancia cuando se aborda la experiencia de usuario y, especialmente, la accesibilidad, donde la tecnología debe responder a situaciones y necesidades concretas.

En este sentido, la inteligencia también debe entenderse desde su relación con el edificio y su entorno. Montserrat Hernández Rodríguez, General Manager de Cibes Lift Ibérica, defiende que "un sistema de elevación inteligente es el que se adapta al edificio y a las personas, no al revés". Desde esta perspectiva, considera que, "más allá de la automatización", una solución debe evaluarse atendiendo a cuatro criterios fundamentales: "el espacio que ocupa, la obra que exige, la energía que consume y lo fácil que es de usar". Una filosofía que se refleja en sus plataformas elevadoras, que, por ejemplo, "no necesitan sala de máquinas, funcionan con un foso de solo 50 mm y se conectan a la red eléctrica doméstica".

Precisamente, esta adaptación adquiere una dimensión todavía más importante en el ámbito de la accesibilidad, donde no existen soluciones universales, sino necesidades concretas que deben analizarse en función de cada proyecto. Como señala Rubén Marcos, es necesario estudiar "quién utilizará el equipo, qué barrera debe superar, con qué frecuencia se utilizará y cuáles son las características del entorno". A partir de ahí, "aspectos como la seguridad, fiabilidad, facilidad de uso, confort, integración arquitectónica, eficiencia energética, mantenimiento y durabilidad son determinantes".

De este modo, la sofisticación tecnológica deja de ser un objetivo en sí mismo para convertirse en una herramienta al servicio de una movilidad más eficiente, accesible y confortable. En palabras de Rubén Marcos, "una solución tecnológicamente muy avanzada no necesariamente es la más inteligente". La mejor será aquella que esté "correctamente dimensionada, se integre adecuadamente en el edificio y proporcione al usuario autonomía, seguridad y facilidad de uso". Una reflexión que resume el verdadero sentido de la elevación inteligente: "La tecnología debe estar al servicio de las personas y no al contrario".

BIM, rehabilitación y sostenibilidad

La integración de los sistemas de elevación en el proyecto arquitectónico desde sus primeras fases resulta cada vez más

∨ Foto: Cibes Lift Ibérica



Orona

orona-group.com



En Orona entendemos la movilidad vertical como una parte natural de la arquitectura.

El Museo Minero de Murcia cuenta con un ascensor Orona con capacidad para 13 personas, instalado para facilitar el recorrido de la visita y mejorar la accesibilidad.

Descubre cómo transformamos cada proyecto con soluciones que se integran en el edificio.

Foto: MP Ascensores



determinante para conseguir edificios eficientes, accesibles y bien coordinados. Desde MP Ascensores destacan que “las herramientas BIM permiten integrar el ascensor en el modelo digital del edificio desde las primeras fases del proyecto”, facilitando la coordinación con “la estructura, las instalaciones eléctricas, la ventilación y los demás elementos constructivos”. Esta planificación permite comprobar las dimensiones de huecos, fosos y espacios de seguridad, así como optimizar la ubicación y configuración de los equipos antes de comenzar los trabajos. El resultado es una mayor capacidad para anticipar problemas y reducir “modificaciones posteriores, costes y posibles retrasos”. Una visión que comparte VALIDA, desde donde señalan que “las herramientas digitales como BIM permiten integrar los sistemas de elevación dentro de una visión global del edificio y mejorar la coordinación entre arquitectura, estructura, instalaciones y equipamientos”.

En este sentido, continúan indicando que una de las principales ventajas de estas herramientas, es que “permiten incorporar la accesibilidad desde las primeras fases del proyecto, en lugar de tratarla posteriormente como una adaptación o una corrección”. Se trata, por tanto, de contemplar las necesidades de movilidad desde la concepción del edificio, evitando que la accesibilidad quede relegada a una intervención posterior que, en ocasiones, puede resultar más compleja y costosa.

Por su parte, desde Cibes Lift Ibérica explican cómo “el BIM ha cambiado la forma de integrar un ascensor en un proyecto”, apuntan, destacando que ponen a disposición de arquitectos e ingenieros “los modelos BIM de nuestros equipos, con sus dimensiones reales, el espacio que necesitan, las cargas que transmiten al forjado y sus requisitos eléctricos”. Así, el ascensor puede incorporarse desde la fase de diseño y detectar anticipadamente posibles conflictos con la estructura o las instalaciones, como “la altura libre de la última planta, el foso o el paso de cables”. Una previsión que, según la compañía, “reduce cambios en obra y facilita una ejecución más rápida”.

A estas posibilidades se suman los gemelos digitales, que amplían el alcance de la digitalización al conectar el modelo virtual con el comportamiento real de la instalación. Desde MP Ascensores explican que “durante la ejecución y la puesta en servicio, permiten contrastar el diseño con la instalación realizada y, posteriormente, disponer de información actualizada sobre el funcionamiento, el mantenimiento y el estado de los equipos”. De esta manera, el ascensor deja de entenderse como un elemento independiente y pasa a formar parte de una estrategia de gestión global del inmueble, acompañándolo a lo largo de todo su ciclo de vida.

LA POSIBILIDAD DE REPARAR FRENTE A SUSTITUIR FAVORECE UN MANTENIMIENTO MÁS SOSTENIBLE



Modernización y economía circular

Sin embargo, si la integración digital representa una oportunidad para los edificios de nueva construcción, la intervención sobre el parque edificado existente constituye uno de los grandes desafíos del sector. Muchos inmuebles fueron construidos en épocas en las que las necesidades actuales de accesibilidad no se contemplaban con los mismos criterios, por lo que todavía presentan escaleras, desniveles y accesos que dificultan o impiden la movilidad de numerosas personas. Así, Rubén Marcos recuerda que "el parque edificado existente representa uno de los principales retos de la accesibilidad", una realidad que obliga a buscar soluciones capaces de adaptarse a las características de cada inmueble sin exigir necesariamente una transformación integral.

En este contexto, la modernización de los ascensores existentes permite actualizar sus prestaciones, mejorar su seguridad y prolongar su funcionamiento. De este modo, Rafael Foncueva explica que los elementos que habitualmente se renuevan son aquellos sometidos al desgaste y al envejecimiento, tanto por el uso de los pasajeros como por el propio funcionamiento del equipo. Entre ellos se encuentran "el sistema de control del ascensor (maniobra e instalación eléctrica), las botoneras, el equipo tractor (máquina y cables), el interior de la cabina y las puertas". Por el contrario, suelen conservarse los componentes estructurales, como "las guías, el chasis de cabina y el contrapeso".

La intervención sobre estos elementos permite disponer de "un ascensor prácticamente nuevo, con todas las medidas de seguridad actuales, con un sistema de control robusto y eficiente y con la incorporación de las máximas prestaciones y las últimas tecnologías, incluyendo las asociadas al ascensor inteligente". No obstante, esta renovación también presenta ciertas limitaciones, ya que, como advierten desde MP Ascensores, la permanencia de los antiguos elementos estructurales puede condicionar el aprovechamiento del hueco y, en consecuencia, "las dimensiones de la cabina y la accesibilidad".

A esta dificultad se suma la propia configuración de muchos edificios existentes, donde el espacio disponible y las características constructivas condicionan las posibilidades de intervención. Así, Montserrat Hernández Rodríguez señala que "en edificios existentes, el principal reto suele ser el espacio



^ Foto: VALIDA

y la estructura", por lo que consideran fundamental "elegir soluciones que exijan la mínima intervención". En este sentido, explican que sus plataformas llegan en módulos prefabricados, no necesitan sala de máquinas y pueden instalarse con "un foso de 50 mm, o sin foso si se usa una pequeña rampa". Estas características permiten incorporar soluciones de elevación en espacios donde anteriormente no existía esa posibilidad, como el hueco de una escalera o junto a la fachada. Aun así, la compañía recuerda que es necesario considerar condicionantes técnicos como "la altura libre en la última planta, que necesita unos 2,3 metros, y la capacidad portante del forjado donde se apoya el equipo".

Junto a estas soluciones, el mercado dispone de alternativas específicas para superar barreras arquitectónicas sin necesidad de modificar por completo el inmueble. Desde VALIDA destacan que "actualmente existen soluciones que permiten actuar específicamente sobre estas barreras sin tener que transformar completamente el edificio". Plataformas salvaescaleras, sillas salvaescaleras y elevadores pueden adaptarse a diferentes configuraciones y plantear intervenciones ajustadas a las necesidades de cada espacio. No obstante, su incorporación requiere estudiar previamente las condiciones del inmueble, ya que "las principales limitaciones suelen estar relacionadas con el espacio disponible, la geometría de escaleras y accesos, el recorrido necesario, las características estructurales del inmueble y los condicionantes normativos".

Por ello, la evaluación técnica previa resulta imprescindible para determinar qué solución ofrece mejores resultados en cada caso. Además, resume que "una buena solución no es necesariamente la que modifica más el edificio, sino la que consigue hacerlo accesible mediante una intervención segura, proporcionada y duradera". Una reflexión que pone de manifiesto la importancia de conjugar funcionalidad, integración arquitectónica y accesibilidad en los proyectos de rehabilitación.

Precisamente, esta visión a largo plazo conecta con otro aspecto cada vez más relevante en el diseño y la gestión de los sistemas de elevación: la modularidad, la facilidad de actualización y la reparabilidad de sus componentes. Estas características no solo condicionan la capacidad de adaptación de los equipos a las necesidades futuras, sino también su vida útil y su contribución a un modelo constructivo más sostenible. Desde VALIDA consideran que "son factores cada

EL PRINCIPAL RETO SUELE SER EL ESPACIO Y LA ESTRUCTURA

vez más relevantes porque un sistema de elevación debe entenderse como una inversión a largo plazo". En este sentido, "la posibilidad de mantener, reparar o sustituir determinados componentes permite prolongar la vida útil del equipo y evita tener que reemplazar una instalación completa cuando únicamente una parte necesita ser renovada".

Una perspectiva que comparte MP Ascensores, desde donde destacan que "la modularidad, la facilidad de actualización y la reparabilidad son factores fundamentales para garantizar la durabilidad de los sistemas de elevación". Diseñar equipos con componentes independientes y arquitecturas flexibles facilita la sustitución o actualización de elementos concretos, como "sistemas de control, dispositivos mecánicos o componentes electrónicos", sin necesidad de renovar toda la instalación. Además, esta configuración permite adaptar los equipos a "nuevas tecnologías, requisitos normativos y necesidades del edificio", reduciendo tanto los costes como las intervenciones asociadas a la modernización.

Para conseguirlo, el mantenimiento preventivo desempeña igualmente una función esencial. Las revisiones periódicas permiten detectar posibles desgastes, anticiparse a incidencias y conservar las condiciones adecuadas de seguridad y funcionamiento. De este modo, Rubén Marcos insiste en que esta labor resulta fundamental para mantener los equipos en condiciones óptimas y evitar sustituciones prematuras. De hecho, la durabilidad, la reparabilidad y la disponibilidad de componentes presentan, en sus palabras, "una doble dimensión: económica y ambiental". Cuanto mayor sea la capacidad de mantener una instalación mediante actuaciones de conservación y sustitución selectiva, menor será también la necesidad de consumir nuevos recursos.

En esta misma línea, Rafael Foncueva sitúa estas características entre los aspectos clave para avanzar hacia la economía circular, ya que "contribuyen a prolongar la vida útil de los equipos, reducir la generación de residuos y optimizar el aprovechamiento de materiales y recursos". Para ello, "la disponibilidad de repuestos, la facilidad de desmontaje y la posibilidad de reparar frente a sustituir" adquieren un papel determinante en un modelo de mantenimiento más sostenible. Un planteamiento en el que el ascensor no se concibe como un sistema con una vida útil limitada, sino como un equipamiento capaz de evolucionar junto al edificio, adaptándose a sus nuevas exigencias sin tener que reemplazarse por completo.

Foto: Cibes Lift Ibérica

