

**LA TECNOLOGÍA SUBE A TODA VELOCIDAD** en el mercado de ascensores, con equipos que brindan un viaje cada vez más cómodo, rápido y seguro. La innovación aún no toca techo porque las nuevas tendencias se orientan al ahorro de energía y protección del medioambiente.



# **VOLANDO POR EL AIRE**



AÍDA FARDINEZ M.  
PERIODISTA REVISTA BIT

**S**UBIEEEEEENDO. El tradicional oficio de ascensorista resulta una especie en extinción. No es para menos, los equipos elevadores vivieron una tremenda evolución en los últimos años. Nuevas tecnologías amenazan con convertir en realidad las premoniciones de los antiguos filmes de ciencia ficción, con ascensores volando por el aire a extraordinarias velocidades. Pero no nos apuremos tanto, bajemos las revoluciones y repasemos las novedades de este segmento.

### Ascensores verdes

En el mundo de los ascensores se apuesta fuerte por la innovaciones y se observa una carrera de los fabricantes por desarrollar equipos que respondan a las crecientes necesidades. Hay mucho que decir, pero entre las múltiples tendencias se observa un gran interés por las tecnologías orientadas a la eficiencia energética. En este punto pasan cosas porque avanza en Chile y el mundo el concepto *greenbuilding*, edificios que incluyen sistemas de ahorro y recuperación de energía, entre otros aspectos relevantes. Por ejemplo, aquí se emplean ascensores con motores que incorporan variadores de frecuencia que reducen el consumo de energía en 30%, en comparación con modelos de dos velocidades. Otro dato asociado con esta tendencia: Los ascensores sin sala de máquinas ganan terreno sobre los equipos hidráulicos por disminuir significativamente el consumo de energía y por no necesitar cambio de aceite, un beneficio adicional al medioambiente porque éste se desecha completamente en cada renovación ocasionando efectos contaminantes.



**Este ascensor ganó el Premio Proyecto del Año 2007, otorgado por la revista "Elevator World", en la categoría "Elevadores en Nuevas Instalaciones" con el proyecto "Museo-Mercedes-Benz". Estos Pre-Show ascensores, únicos en su características, están equipados en su interior con elegante cuero de Alcántara, vidrio, acero y materiales sintéticos. (Thyssenkrupp Elevadores)**

Por otra parte, las máquinas de tracción gearless (sin caja reductora) también permiten el ahorro de energía y no requieren aceite lubricante.

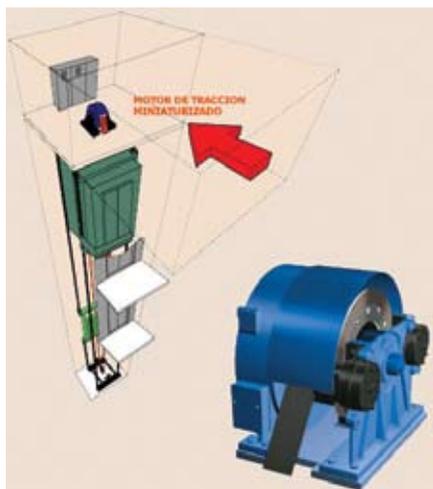
El verde sigue en alza. En la fabricación de ascensores se emplean materiales libres de metales pesados y, cuando es posible, reciclados. También existen equipos con cableado sin halógenos.

La aplicación de motores de alta eficiencia, de imanes permanentes y sin engranajes también genera reducciones en el consumo energético durante la operación. Otras fuentes de ahorro se encuentran en minimizar el número de ascensores en movimiento, la cantidad de viajes y la reduc-

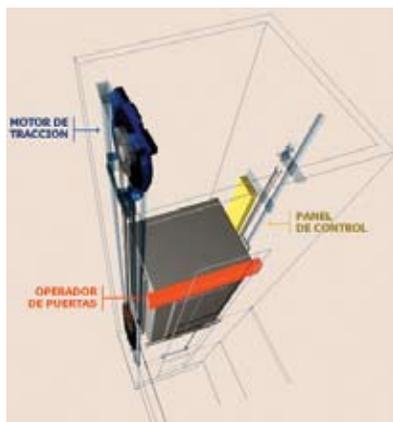
ción de la velocidad.

La eliminación de la sala de máquinas implicó la instalación de un motor compacto de frecuencia variable en la parte superior de la cabina, ahora la tendencia apunta a miniaturizar los motores y su acoplado a la polea en donde cuelga el ascensor. "Las ventajas consisten en la eliminación de la caja reductora y el aceite contaminante, mayor espacio y ahorro de energía, porque el movimiento del motor se traspa al desplazamiento del ascensor", señala Carlos Lagos, gerente general de Heavenward-Mitsubishi.

Los motores representan un tema relevante, porque cuentan con un sistema de



La miniaturización de los motores y su acoplado a la polea en donde cuelga el ascensor, permite eliminar la caja reductora y el aceite contaminante. Además, genera mayor espacio y un importante ahorro de energía. (Heavenward-Mitsubishi)



control por frecuencia variable que potencia la utilización eficiente de la energía, e imanes permanentes que aportan energía. "A la revolución tecnológica que fue la introducción masiva en Chile de los ascensores con frecuencia variable hace más de una década, hoy se agrega el uso de máquinas sin engranajes con motores síncronos y de imanes permanentes, logrando hasta un 60% de ahorro de energía", agrega Carlos Lagos.

La energía va de la mano con la eficiencia. Por ejemplo, existen ascensores con sistemas inteligentes de autotesteo que reconocen las horas de mayor flujo y auto-

máticamente, tras desocuparse, se dirigen al piso de más tráfico. En caso de disminuir la circulación, el equipo va al primer piso o se detiene en alguna planta a la espera del siguiente llamado.

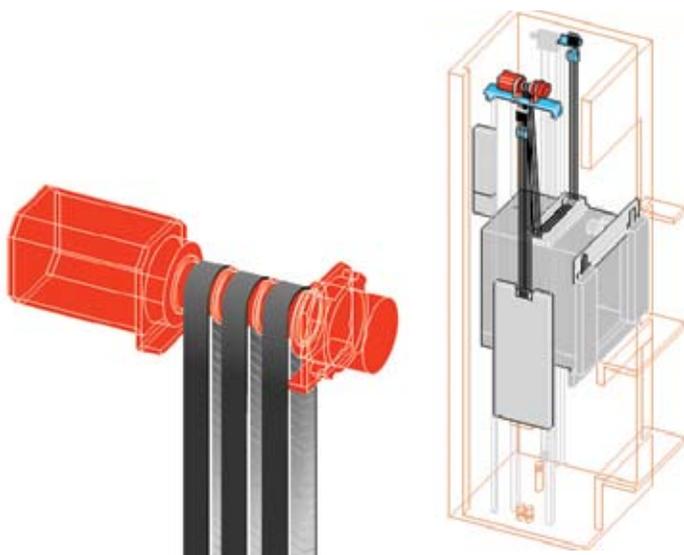
### Las cintas

Un sistema de propulsión sustituyó los cables de tracción de acero convencionales por cintas flexibles de acero recubiertas de poliuretano. Éstas son planas, de alta resistencia y se ubican sobre una polea motriz de diámetro reducido de 80 mm, eliminando la vibración y proporcionando un viaje más cómodo. Además, permiten un eleva-

dor más compacto eliminando el cuarto de máquina con la consiguiente disminución de costos de edificación, entregando a los arquitectos mayor libertad en el diseño y a los constructores un mayor control sobre el proceso de instalación. Un sistema que aumenta en un 50% la eficiencia energética en comparación con los sistemas convencionales, porque se necesitan motores más pequeños, de menor potencia, ya que el torque es menor por tener una polea de diámetro reducido.

Las cintas tienen 3 cm de ancho y 3 mm de espesor, y se caracterizan por suministrar mayor duración y flexibilidad que los cables de acero tradicionales, siendo 20 % más ligeras y con una vida útil de dos y tres veces más. Cada cinta contiene más cables que las tradicionales envolturas –588 cables de acero–, su mayor flexibilidad permite enrollarse en poleas de menor diámetro y puede suspender alrededor de 3.600 kilos.

Un funcionamiento más suave y silencioso se alcanza con estas cintas, que sumado a un equipo sin engranajes de baja inercia, motor síncrono e imanes permanentes, supone un importante ahorro de energía y reducción de costos operacionales. "Ni las cintas, ni el ascensor precisan lubricantes contaminantes, contribuyendo a la protección del medioambiente. Asimismo, al estar recubierta de poliuretano e interactuando con una polea de tracción sin ranurado, se obtiene menor desgaste y mayor vida útil de los componentes", afirma Juan Pablo



**Las cintas de acero recubiertas de poliuretano son de alta resistencia, eliminan la vibración, proporcionan un viaje más cómodo y aumenta en un 50% la eficiencia energética, respecto a los sistemas convencionales. (Otis)**



El ascensor de doble cabina está destinado a edificios con tráfico denso y de gran altura. Son dos cabinas unidas verticalmente que permiten atender mayor número de usuarios, duplicar la capacidad de carga y reducir a la mitad las paradas. (Otis)

Araya, gerente general de Otis.

Hay que sumar más elementos, como la detección electrónica de baches. La cabina del ascensor se mantiene en contacto con los rieles a través de una deslizadora fija y un sistema con rodillos compuesto por tres ruedas unidas al riel. Los ascensores de alta velocidad emplean esta última modalidad porque detecta si en el recorrido existe alguna deformación. A través de la electrónica incorporada, el equipo memoriza el punto donde se encuentra el bache, para que al pasar por allí el sistema se recoja y eluda la deformación. Así, mejora sustancialmente la calidad del viaje porque se destierran saltos y movimientos bruscos. Generalmente, el sistema se aplica en ascensores de 5 m/s, siendo una alternativa interesante para edificios de gran altura.

“Temas como el medio ambiente y la construcción sustentable impulsaron la búsqueda de nuevas soluciones. Los arquitectos utilizan productos orientados hacia estas tendencias, obligando el desarrollo constante de innovaciones”, señala Carlos Lagos.

### Doble Cabina = Mayor Capacidad

La arquitectura actual con edificios cada vez más altos, requiere sistemas de transporte vertical de gran velocidad y capacidad de carga. Por ello, se creó el ascensor de doble cabina o double deck, un original sis-

tema destinado a edificios con tráfico denso y de gran altura, que posee una velocidad de hasta 15 m/s y una capacidad total de transporte de 68 pasajeros. Se trata de dos cabinas unidas verticalmente, que comparten el mismo hueco de ascensor y la máquina de tracción. De esta forma, cada elevador atiende dos plantas simultáneamente, incluso con alturas distintas de piso, y minimiza el tiempo de espera.

Los pasajeros acceden en el hall del edificio a los ascensores desde dos niveles diferentes, según el piso de destino, comunicados por escaleras móviles. Una de las ventajas se basa en que los elevadores admiten mayor número de usuarios con menor espacio para ascensores, reduciendo a la mitad las paradas y duplicando la capacidad de carga.

La última tecnología que ha revolucionado el mercado de elevación, es un sistema que opera con dos cabinas que se desplazan independientemente en un mismo ducto, con control, máquina de tracción y contrapeso independientes en cada cabina, las que se acercan hasta la distancia de una parada, viajan en direcciones opuestas y cada una cuenta con su propio limitador de velocidad. Este sistema posee cuatro niveles de seguridad, generando un ahorro del 25% en la superficie destinada a ascensores y mejorando significativamente el tráfico entre pisos.

“Este modelo se recomienda para edifi-

# Una solución industrial eficiente para maximizar espacios

Simple de instalar



Paso 1



Paso 2



Paso 3



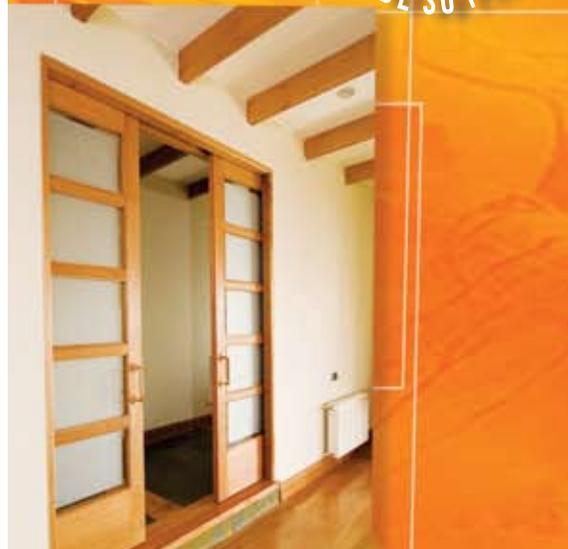
Paso 4

## Sistemas Modulares Industrializados para Puertas Correderas.

En un dos por tres, valor agregado a su proyecto.

- Fácil de armar e instalar
- Sistemas prearmados
- Rodadura riel de aluminio
- Carro de nylon con soporte y eje metálico

SOLICITE INSTALACIÓN GRATIS DE SU PILOTO



**FORMAC**  
VALOR EN ACERO

www.formac.cl

soluciones@formac.cl  
Tel. (56-2) 484 9000

Este es otro sistema de doble cabina. Ambas usan las mismas guías pero se mueven individualmente y en direcciones opuestas, generando un ahorro del 25% en la superficie destinada a ascensores. (ThyssenKrupp Elevadores)



cios entre 50 y 200 metros de altura, que tienen alto tráfico entre pisos y dos o más accesos principales como recepción, estacionamientos, subterráneos y segundo nivel de calle. La ventaja reside en maximizar la inversión en la construcción, ya que aumenta la superficie útil del edificio y se mejora la capacidad de transporte. Por ejemplo, en un edificio de 15 pisos, en lugar de cuatro ascensores en cuatro ductos, se colocan dos ascensores con este sistema y uno convencional en tres ductos, logrando una superficie disponible adicional de 56 m<sup>2</sup> aproximadamente. Además, se ha comenzado a utilizar en la modernización de ascensores para mejorar sustancialmente el tráfico en edificios existentes”, señala Klaus Grodeke, gerente general de ThyssenKrupp Elevadores.

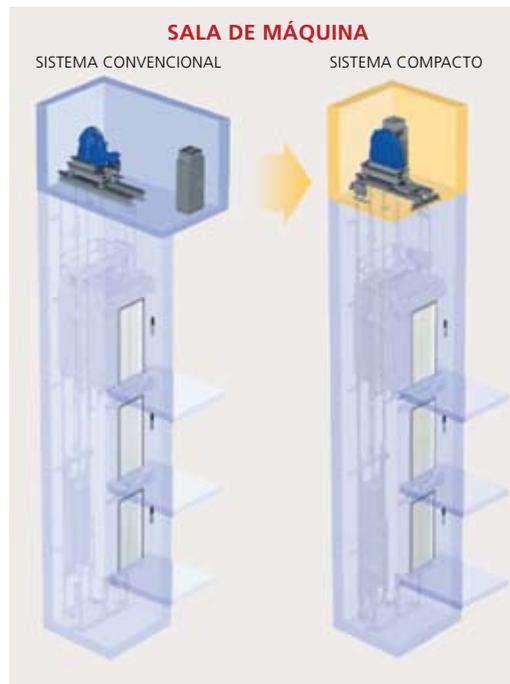
El sistema funciona sólo con llamada anticipada, es decir que los pasajeros ingresan el piso de destino en un terminal interactivo instalado en diversos puntos del hall, que asigna instantáneamente el ascensor a emplear. Así, se reduce el tiempo de espera y de viaje en un 30%, disminuyendo los ascensores atochados y las paradas del viaje. Además, se mejora el flujo de tráfico del acceso del edificio.

### Biometría: Más seguridad

Una interesante innovación que aún no aterriza en nuestro país se encuentra en la biometría, basada en el reconocimiento único de seres humanos a través de uno o más rasgos conductuales o físicos como

huellas dactilares, retinas, iris, patrones faciales, palma de la mano y voz, entre otras.

A través de esta tecnología se registra la huella digital en el sistema central del edificio, que examina al usuario de forma inme-



En caso de emergencia, la biometría permite utilizar un “dedo de pánico”, para avisar una situación anómala, la cual es detectada y reportada a personal de seguridad.

La eliminación de la sala de máquinas implicó la instalación de un motor compacto de frecuencia variable en la parte superior de la cabina. (Heavenward-Mitsubishi)



TOKIO



La memoria del sistema permite que sólo con la tarjeta se active el mecanismo que saca el vehículo y lo deja en posición de salida. Con esto se evitan los robos y se agiliza el tráfico en el estacionamiento. (Ascensores Servas).

diata, determinando si se encuentra en sus registros. La información se transmite al ascensor mediante un software, para que cuando el usuario ingresa a la cabina, ésta se dirija directamente al destino predeterminado con sólo mostrar la huella en el lector y sin necesidad de pulsar el panel de control. Así, el registro de habitantes, visitantes y empleados posibilita programar accesos por días, horarios, ascensores y pisos.

“Esta tecnología se aplica en México, Brasil y Venezuela, especialmente en edificios habitacionales porque aumenta la seguridad de los residentes al controlar el acceso y detectar intrusos en forma oportuna”, señala Mauricio Giordano, gerente de Ingeniería y Ventas de Ascensores Schindler.

En caso de emergencias, se utiliza un “dedo de pánico”. Es decir, el usuario coloca en el lector el dedo previamente registrado para una situación anómala, la cual es detectada automáticamente por el sistema reportándola a la central y a las autoridades. Además, si una persona extraña ingresó sin autorización, se toma el control absoluto del ascensor, deteniéndolo en el subterráneo con las puertas cerradas hasta que llegue personal de seguridad.

### Estacionamientos automatizados

Si hay cada vez más edificios y de mayor altura, seguramente tendremos un abrumador número de estacionamientos subterrá-

neos. Hacia allá también apuntan las novedades en elevadores, como un sistema automatizado que no requiere de un conductor para el traslado de los autos. El auto se estaciona sobre un giracoches que se enciende automáticamente, desciende y lo deja de punta al montavehículos. Éste abre una compuerta y debajo del vehículo extiende una plataforma desde donde salen unos rodillos que toman las ruedas del auto para desplazarlo hasta el ascensor. Una vez allí, se desplaza en múltiples direcciones para depositar el auto en el espacio vacío más cercano a la salida.

La memoria del mecanismo electrónico almacena la placa del auto, hora de llegada y al propietario. Al regresar, el usuario sólo con su tarjeta activa el sistema para que la maquinaria desplace el vehículo hasta la posición de salida. Más cómodo y seguro imposible. Al auto no lo tocan, no lo abren, no lo chocan ni lo roban. Y falta destacar la rapidez, 1 minuto demora el ingreso y retiro de cada auto.

“El mercado de ascensores ha estado enfocado a entregar un mejor confort de viaje y mayor seguridad. El próximo paso en el transporte vertical será la implementación de la tecnología Maglev (levitación magnética utilizada en los trenes de alta velocidad como el del Aeropuerto de Shanghai) la cual reemplazará a los sistemas electromecánicos con cables de tracción para las cabinas. Los primeros equipos con esta tecnología

# MITSUBISHI

ELEVATORS & ESCALATORS



LONDON



HONG KONG



RIYADH



VIÑA DEL MAR

## Seguridad

## Eficiencia

## Comfort

[www.heavenward.cl](http://www.heavenward.cl)



# HEAVENWARD

A S C E N S O R E S

## OTRAS INNOVACIONES

**Incendios:** Se puede construir un ducto presurizado, puertas con protección contra el fuego y programar el ascensor para que pierda las llamadas de piso y de cabina, y baje automáticamente al primer piso, evacue a los pasajeros en caso de siniestro y mantenga sus puertas abiertas. Además, se pueden programar con una función para el uso de bomberos, permitiendo que accedan al piso de la emergencia, abriendo y cerrando las puertas en forma manual. La mayoría de los fabricantes de ascensores, establecen que las puertas deben ser F-30, es decir, capaces de resistir al fuego a lo menos 30 minutos.

**Discapacitados:** Existen ascensores con botones con relieve para el discapacitado visual, botoneras laterales, puertas de malla infrarroja para evitar golpes, sistemas de guía por voz, y tiempo diferenciado de apertura de puertas y con una altura acotada para el usuario en silla de ruedas.

**Ascensores para viviendas:** Destinados a viviendas de dos o tres pisos, se utilizan masivamente en Estados Unidos, Europa y Asia, básicamente porque proporcionan comodidad. Emplean motores más lentos, pero utilizan electrónica moderna con bajo consumo de

energía. Cuando un arquitecto proyecta una casa puede considerar el ducto para el ascensor y hasta que el residente defina su instalación, ese espacio se puede destinar a un closet o escalera (Foto).



**Razón de peso:** Cuando un niño oprime gran cantidad de botones, el ascensor los elimina porque descubre que el peso a transportar es muy liviano y no corresponde a todos los pisos marcados. Esta aplicación se basa

en un comparador electrónico o membrana de pesaje que analiza los kilos que lleva el ascensor, los divide por persona y detecta posibles errores. Además, hay sistemas que exigen un peso mínimo para el viaje, por lo tanto un menor de edad no puede viajar solo. El objetivo es evitar el mal uso, el desgaste del recurso y maximizar la seguridad. Esta membrana detecta si hay sobrepeso y no realiza detenciones innecesarias entre pisos, traduciéndose en ahorro considerable de energía.

**Tiempos de apertura y cierre:** La velocidad de apertura o cierre de puertas favorece un acceso sin accidentes. La curva de aceleración y desaceleración ha sido diseñada para minimizar la sensación de empuje en el pasajero, a través de guidores de rodillos activos con control electrónico para los equipos de alta velocidad, permitiendo cumplir con los estándares de confort de viaje más exigentes. Según la norma chilena, el intervalo en que un ascensor debe llegar a buscar a una persona y llevarlo a su destino debería ser menor a 45 segundos, en edificios de oficinas se establece un máximo de 30 segundos.

**Cuadros de comando:** La tecnología evoluciona, pasando de una sala con enormes máquinas a una pequeña tarjeta electrónica, que a través de un notebook programa el funcionamiento de un ascensor con tiempos de apertura, cierre, nivelaciones, frenos y una serie de elementos que antiguamente se operaban manualmente.



serán liberados al mercado en el 2008", señala Julio Saavedra, representante de ventas de Ascensores Servas. ■

[www.regitrocdt.cl](http://www.regitrocdt.cl)

Más información: Revista BiT 37, página 30, [www.revistabit.cl](http://www.revistabit.cl)

### EN SÍNTESIS

En el mercado de ascensores las innovaciones son diversas. Se observan desarrollos destacados que permiten el ahorro y la recuperación de energía, diseños de doble cabina para edificios con alto tráfico y de gran altura, y sistemas biométricos de control de ingreso. Adicionalmente, hay elementos como cintas flexibles de acero recubiertas de poliuretano, membrana de pesaje, puertas con malla infrarroja para evitar golpes, y sistemas de guía por voz, entre otras. En definitiva, innovaciones que permiten que el usuario realice viajes más seguros, rápidos y confortables.