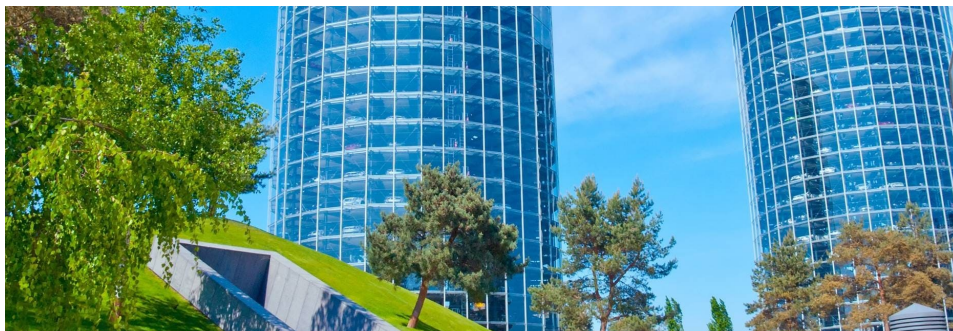


## Aparcamientos de acero: historia y perspectivas

Hay dos enormes torres de acero y cristal en el centro de Wolfsburgo, muy cerca de la planta de Volkswagen. Parecen unas mazorcas de maíz o unas colmenas salvajes. En 2014, se incluyeron en el Libro Guinness de los récords, por ser el sistema de aparcamiento más rápido del mundo.



Se trata de un almacén de coches de VW muy singular, donde los vehículos son transportados por una cinta transportadora directamente desde la planta sin haber recorrido ni un solo kilómetro. Desde aquí, cualquier cliente de la empresa puede recoger su flamante coche con el odómetro aún a cero.

Cada una de las torres de 48 metros de altura tiene capacidad para albergar 400 coches y, además, un diseño futurista. Pero no son más que un paso más en la gran transformación de los aparcamientos, que suelen construirse con estructuras metálicas y en acero.

### Un poco de historia

Todo empezó cuando la gente descubrió que podía desplazarse con algo que no fueran sus pies. Hace miles de años, surgió la necesidad de un lugar adecuado para guardar los medios de transporte. Como ejemplo más sencillo de aparcamiento en la antigüedad, tenemos el carril de enganche que utilizaban los jinetes para atar a sus cansados caballos. Con el tiempo, aparecieron los carruajes y los autocares, que necesitaban más espacio para guardarlos. Por ello, se crearon los establos y las cuadras: algo parecido a los garajes y aparcamientos de aquella época.

A finales del siglo XIX, los automóviles empezaron a circular masivamente por las calles de las grandes ciudades. Al principio, los aparcaban directamente en las calles. Pero el crecimiento demográfico y el desorden creado por la cada vez mayor popularidad de los automóviles, requerían plazas de aparcamiento especiales durante el día, mientras la gente trabajaba en la oficina, o durante la noche, mientras dormía. En un principio, se usaban establos vacíos. Pero no tenían suficiente espacio donde guardar tantos automóviles, que, por cierto, eran más asequibles y más fáciles de usar que los carruajes. Y además, los establos no se encontraban donde los conductores querían que estuvieran.

Por ello, a principios del siglo XX surgieron distintos tipos de parkings construidos expresamente para los automóviles, a saber, al aire libre, de varios niveles e, incluso, subterráneos.

El primer estacionamiento cerrado de varios niveles apareció en Londres, por iniciativa de la City and Suburban Electric Carriage Company que producía vehículos eléctricos. En 1901, la empresa levantó un edificio de siete plantas con capacidad para aparcar 100 coches. Después construyó otros dos aparcamientos con 230 y 200 plazas. El primer parking subterráneo fue construido en Barcelona, debajo de la Casa Milá, diseñada por el arquitecto Antonio Gaudí.

Fue entonces cuando por primera vez se intentó automatizar el proceso de aparcamiento: los coches se subían a los niveles superiores con montacargas. Pero para colocar el coche en su plaza había que recurrir a los servicios de aparcacoches.

### Hormigón armado, asfalto y estructuras en acero: quién construye estos parkings y cómo son

Hace más de cien años, el tema del estacionamiento preocupaba especialmente en las zonas céntricas de las grandes ciudades, donde se encontraban los grandes edificios de oficinas y los hoteles. Hoy en día, es un problema global. Incluso para Ucrania, con más de 7 millones de coches matriculados, hay que tener mucha

suerte para encontrar una plaza libre por el centro de Kiev o en otras ciudades de unos doscientos mil habitantes, sobre todo, en hora punta.



Pero además, el tema se ha convertido en todo un problema no solo para las zonas céntricas de las metrópolis. La urbanización lleva a la concentración de la población en las ciudades. Cada vez son más frecuentes las nuevas urbanizaciones de edificios altos, donde los vecinos tienen dos o tres coches por familia. Y estos “caballos de hierro” también necesitan su sitio.

Hace 30-40 años, el problema estaba resuelto con las cooperativas de garajes y los garajes particulares en las zonas comunes. Hoy en día, no es suficiente, ya que cada vez hay más coches. Además, la gente prefiere tener siempre a mano, de día y de noche, sus apreciados vehículos, ya sea para alojarse en un hotel o para ir a un centro comercial con toda la familia; y no estorbar a los peatones ni a los activistas medioambientales.

Como la demanda genera la oferta, empezaron a aparecer parkings con capacidad suficiente como para albergar decenas o centenares de coches. A día de hoy, existen cuatro tipos distintos de aparcamientos:

- abiertos, sobre una superficie asfaltada o no asfaltada;
- subterráneos;
- de varios niveles, de hormigón armado;
- de varios niveles, de acero.

Los aparcamientos al aire libre requieren mucho espacio, y los subterráneos han de incluirse en el proyecto de un edificio desde el inicio.

Suele haber bastantes dificultades para aparcar por el centro de la ciudad, en una zona residencial de gran densidad poblacional o donde los constructores no han previsto un espacio de estacionamiento subterráneo.

Por lo tanto, la mejor solución a este problema es la de los parkings de varios niveles, con capacidad suficiente para muchos coches. Y es que además, ocupan relativamente poco espacio. Pueden construirse como edificios individuales o unirse a otros ya existentes.

A destacar la entrada en vigor en el verano de 2019 de una serie de modificaciones en la normativa estatal de construcción (DBN) que simplifican de manera significativa el diseño y la construcción de aparcamientos de varias plantas en edificios y obras públicas (DBN V.2.2-9:2018. Edificios y obras públicas. Disposiciones generales). Los aparcamientos han de cumplir la norma DBN para aparcamientos y garajes.

### **Materiales para aparcamientos de varios niveles**

Durante mucho tiempo se ha utilizado el hormigón armado para la construcción de aparcamientos de varios niveles. Pero con el desarrollo de la metalurgia y el aumento de la

[producción de acero y productos laminados](#)

, queda patente que un aparcamiento similar, hecho con estructuras metálicas, sale más barato y se construye mucho más rápido, en apenas unos meses.

Por ello, los proyectistas y constructores prestan cada vez más atención a los aparcamientos de acero. Y más teniendo en cuenta que ya existen ejemplos prácticos en Ucrania que, como se suele decir, se pueden ver y tocar.

Los aparcamientos de acero de varios niveles son estructuras, construidas utilizando la tecnología LSTC (estructuras de acero de paredes delgadas y ligeras). Para el entramado, se emplean las vigas, los perfiles angulares, los perfiles en U y el acero laminado plano. Además, se utiliza una amplia

[gama de productos de acero laminado](#)

, como los paneles sándwich, las tejas metálicas y la chapa perfilada.



Tales edificaciones han de cumplir las normas de resistencia al fuego. Asimismo, se aplican pinturas y revestimientos especiales como protección contra los efectos negativos del sol, el viento, la lluvia y la nieve.

### **El futuro de los aparcamientos**

El aparcamiento automatizado de Wolfsburg es una muestra muy clara de las capacidades de esta tecnología. De hecho, estas torres inspiraron a los creadores de "Misión: Imposible". En la cuarta temporada de la serie, Ethan Hunt (Tom Cruise) lucha contra el mal en una "colmena" muy parecida que, según el guión, se encuentra en Dubai. De hecho, el edificio fue creado precisamente para el rodaje.

Eso sí, la ciudad tiene su parking automatizado que está en las Torres Financieras de los Emiratos. Aunque no sea tan espectacular como el de la serie, sí que es muy funcional y tiene capacidad para 1191 coches. Durante mucho tiempo ha sido considerado el más grande del mundo, pero a finales de 2017 la distinción y el puesto en el Libro Guinness de los récords fueron para el aparcamiento de los juzgados de Kuwait. ¡Puede albergar hasta 2314 coches!

¿Dónde más existen aparcamientos automatizados? En el aeropuerto de Dusseldorf (Alemania), un viajero entrega su coche al robot Ray, que lo escanea y lo lleva a una de las 249 plazas disponibles. Con esta solución se ha conseguido aumentar las plazas en un 60%. Los viajeros ya no tienen que ir buscando una plaza en cada planta del parking con el riesgo de perder su vuelo.

Los aparcamientos de carrusel (giratorios), construidos con estructuras de acero, son muy comunes en Japón y Rumanía. Sin ser de última generación, pueden guardar entre 15 y 20 coches en un área muy compacta. Tal solución es probablemente la más idónea para las ciudades ucranianas.

Es solo una cuestión de la eficacia de la policía y los servicios de tráfico. Hay cientos de grúas operando en Kiev. Los conductores, por fin, se han dado cuenta de que es mejor y más económico pagar un parking que una multa por haber dejado su coche en una acera, césped u otra zona prohibida.

Se trata de una oportunidad de negocio que va más allá de los automóviles. Cada vez más ucranianos y vecinos de otros países se decantan por el vehículo de dos ruedas, para evitar así los atascos. Las autoridades locales están creando y desarrollando una infraestructura adecuada, en la que no faltarán aparcamientos para bicicletas. El sector privado tampoco se queda de brazos cruzados. Por ejemplo, en el centro de Kiev se ha creado una zona para bicicletas donde se ofrecen diversos servicios a los aficionados a la bici: desde aparcamientos diurnos y nocturnos hasta espacios de coworking y un cine en bicicleta.

Las principales estructuras de estas instalaciones están hechas de tubos de acero y perfiles laminados. A más largo plazo, Ucrania necesitará instalaciones de aparcamiento de bicicletas más complejas. Pero siempre se puede recurrir a la experiencia de Japón, famoso por su capacidad de encontrar soluciones únicas para espacios pequeños. Han construido aparcamientos subterráneos automatizados pensados para cientos de bicicletas. Pero no se trata de un simple tubo de acero inoxidable bien doblado, sino de un proyecto de alta tecnología, igual de avanzado que las torres de Volkswagen, aunque escondido de la vista humana.

