

## EXPERTOS ANALIZAN EL AVANCE DE LOS EVTOL:

# Vehículos de despegue vertical están lejos de masificarse

RICHARD GARCÍA

Una nueva era de innovación en el transporte está en pleno desarrollo con la introducción de aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical autónomas (eVTOL). Estos sistemas de movilidad aérea avanzada (AAM) "están listos para revolucionar el transporte urbano y regional al ofrecer soluciones de tránsito efectivas, sostenibles y veloces, lo que podría transformar tanto los desplazamientos cotidianos como las entregas de carga", asegura un estudio desarrollado por el Instituto de Tecnología de Beijing.

La tecnología eVTOL permite a las aeronaves elevarse, flotar y aterrizar verticalmente como los helicópteros, pero son más pequeños. Según los autores del estudio, esta innovación ayudará a mitigar la congestión del tránsito terrestre, acortará los tiempos de viaje y reducirá la huella de carbono del transporte aéreo mediante el uso de propulsión eléctrica.

### DESAFÍOS ACTUALES

Sin embargo, la integración de los eVTOL en las redes de transporte convencionales enfrenta varios retos. Por ejemplo, deben demostrar un funcionamiento seguro para obtener la aprobación regulatoria y la aceptación pública. Los modelos actuales cuentan con complejos sistemas automatizados de control de vuelo que dependen de diversos sensores y algoritmos para navegar de manera segura en entornos urbanos. Estos sistemas gestionan desde la navegación hasta evitar obstácu-

los y aterrizajes de emergencia. Especialistas dicen que la tecnología es costosa y poco eficiente, aunque promete aliviar el tránsito terrestre y acortar tiempos de viaje.



Un eVTOL Volocopter conceptual desarrollado en Alemania.

los y aterrizajes de emergencia.

Las trabas regulatorias también constituyen un desafío considerable. Hasta el momento, no existe un marco regulatorio completo diseñado específicamente para las operaciones de eVTOL. Las normativas de aviación tradicionales no pueden aplicarse directamente a los eVTOL debido a sus características operativas. Organismos como la Administración Federal de Aviación (FAA) y la Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea (EASA) están trabajando para establecer protocolos que aborden las necesidades específicas de las operaciones de eVTOL, incluyendo la formación de pilotos, la certificación de aeronaves y la gestión del tráfico aéreo.

Para el profesor de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Católica Miguel Torres, los eVTOL están

lejos de masificarse: "Esta tecnología aún está muy lejos de transformar la forma de transportarnos o del transporte de productos porque se necesita mucha más energía para mantener una plataforma en vuelo que desplazarla sobre la superficie de la tierra, ya sea vehículo con ruedas o embarcación".

Asegura que un estudio reciente permitió comprobar que si bien en vuelo crucero un vehículo de estos puede ser más eficiente que uno de ruedas, en el despegue y el aterrizaje se consume mucha energía. Por ejemplo, para viajar 100 km en un vehículo VTOL (el prototipo que no es eléctrico) de un ocupante se requiere alrededor de 28% más energía que en un vehículo de combustión interna. Si el VTOL es eléctrico (es decir, eVTOL), efectivamente puede tener hasta un 35% menos de emisio-

nes que un vehículo convencional con motor de combustión interna. Sin embargo, la energía de un eVTOL se debe generar con fuentes que no son todas necesariamente no contaminantes. "Por lo anterior, mientras no existan métodos para almacenar energía eléctrica que tengan una gran capacidad, no se vislumbra en el corto plazo como una solución viable de transporte, sino como tecnología aún en estado de maduración", sentencia.

El académico de la UC Miguel Torres no descarta que los eVTOL cumplan algún día un rol central como transporte sustentable, tanto como plataformas para *delivery* de encomiendas, o incluso de personas. Un nudo crítico que deben superar es contar con una tecnología eficiente de almacenamiento de energía.