

El uso de drones en la ingeniería

El desarrollo cada vez más avanzado y rápido de estas tecnologías, además de su accesibilidad a la población, genera un torbellino tecnológico que nos obliga a capacitarnos constantemente para mantener nuestro negocio sostenible a lo largo del tiempo.

16 de enero de 2019



Alexandre Almeida

Director de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Lima

Nos encontramos en la cuarta revolución industrial, también conocida como industria 4.0, transformación digital o revolución tecnológica, apalancada por el empleo de tecnologías exponenciales para brindar soluciones eficientes a los desafíos que nos retan diariamente en diferentes sectores de nuestra economía.

Son ejemplos de tecnologías exponenciales: la biotecnología, la robótica, la inteligencia artificial, la nanotecnología, los vehículos autónomos, la impresión 3D, la realidad virtual y la realidad aumentada. También podríamos incluir a los drones debido a la alta tecnología desarrollada e implementada para controlar dichas aeronaves pilotadas remotamente (RPAS - *Remotely piloted aircraft system*).

El desarrollo cada vez más avanzado y rápido de estas tecnologías, además de su accesibilidad a la población, genera un torbellino tecnológico que nos obliga a capacitarnos constantemente para mantener nuestro negocio sostenible a lo largo del tiempo. En realidad, más que capacitarnos tenemos que reinventar la forma con la cual gestionamos nuestras empresas, empleando las nuevas metodologías y tecnologías, con el objetivo de mantener vigente nuestro negocio frente a una competencia cada vez más fuerte y feroz.

Dentro de este grupo de nuevas tecnologías, tenemos los drones que vienen despertando cada vez más interés debido a su alta gama de aplicaciones en diferentes industrias. Los drones son aeronaves que no llevan a bordo a un operador humano y pueden volar de forma autónoma o ser dirigidas mediante un control remoto.

El surgimiento de los drones se remonta al siglo XVIII junto con otras innovaciones en la aviación. Debido a los conflictos bélicos de la época, se comenzó a considerar las posibilidades del uso de esta máquina siendo el primer registro de drones el bombardeo de Venecia en 1849 con globos

aerostáticos. Luego, con los avances tecnológicos, se podían controlar estas aeronaves desde grandes distancias para la vigilancia y ataque, disminuyendo pérdidas humanas.

Actualmente, la tecnología de los drones está disponible para el público en general, y no solo para actividades militares. Existen drones con finalidades recreativas, de entretenimiento, investigación, vigilancia, rescates, ingeniería y otras utilidades que antes no eran imaginadas. No solo son accesibles en su uso, sino también en sus precios, características y tamaños, ya que hay drones que pueden ser manejados solo con un *smartphone*.

En el campo de la ingeniería, los drones cuentan con una gama de posibilidades de aplicación para trabajos especializados: inspección de infraestructuras de transporte, como puentes y carreteras, investigaciones atmosféricas, levantamientos topográficos, localización de bancos de pesca, control medioambiental, gestión de riesgos y desastres naturales, exploración geológica minera, etc. Todo esto gracias a la posibilidad de implementar otras tecnologías que los complementen, por ejemplo, cámaras fotográficas de alta calidad, cámaras infrarrojas, sensores láser, cámaras espectrales, tecnología LiDAR, equipos de riego y fumigación, entre otros. El uso de esta pequeña aeronave facilita a los usuarios la realización de funciones debido a la versatilidad, facilidad de manejo, precisión y autonomía que posee.

En el caso específico de levantamientos topográficos, se presenta en la imagen abajo un ejemplo de la topografía digital 3d de la cuenca de Mirave, Tacna, generada gracias a las imágenes captadas por drones al sobrevolar un área y el procesamiento de estas mediante un software especializado. Esta cuenca tiene aproximadamente 11 km y fue mapeada con dron en aproximadamente 12 horas de vuelo. Si se hubiera usando la topografía tradicional con cuadrillas y estaciones totales, este tiempo se podría extender a casi un mes, con una calidad y precisión muy inferior al producto generado por los drones.



En el campo de la ingeniería, los drones cuentan con una gama de posibilidades de aplicación para trabajos especializados. | Fuente: Proyecto nueva metodología para la evaluación del riesgo de desastres por flujos detríticos (huaycos) de aplicabilidad nacional: Estudio de caso – Distrito de Ilabaya – Tacna, Carrera de Ingeniería Civil, Universidad de Lima.

Los drones cambiaron la forma de mapear un área. Su uso contribuye a la obtención de datos con alta resolución, precisión y en un período corto de tiempo. Además, mitiga posibles accidentes humanos durante la ejecución de un trabajo debido su modo de operación (control remoto), principalmente cuando consideramos regiones de difícil acceso para los topógrafos. También la calidad visual del producto final es un factor importante por el mejor entendimiento de la región mapeada.

Por último, es importante que, además de la industria, la academia pase también a incorporar esta tecnología a sus currículos, en especial, en los cursos de topografía para que los futuros profesionales conozcan y sepan usar los drones para brindar soluciones compatibles con las actuales necesidades del mercado.