

Drones revolucionan ejercicio profesional del Ingeniero Topógrafo

- *Vehículos aéreos no tripulados son utilizados como herramientas de trabajo.*
- *Reglar la actividad: principal reto del país.*

Por: M.Sc. Stephanie Hernández Aguilar

Periodista

Email: shernandezag@gmail.com

Resumen

Los vehículos aéreos no tripulados (conocidos como drones) se están convirtiendo en una nueva tecnología que revoluciona la Topografía convencional. Sin embargo, el país se enfrenta al desafío de reglamentar la utilización de tales aparatos para garantizar su operación y la seguridad de la población.

Abstract

Unmanned aircraft (known as drones) are becoming a new technology revolutionizing conventional topography. However, the country faces the challenge of regulation of such devices to guarantee their operation and population safety.

Palabras clave

Drones, vehículos aéreos no tripulados, Topografía, reglamentación, medición, terrenos, aeronave.

Key words

Drones, unmanned aircraft, topography, regulation, measurement, land, aircraft

Drones al servicio de los Ingenieros Topógrafos

Medición de terrenos, fotografía ortográfica, relieve, creación de mosaicos ortorectificados y georeferenciados, además de nubes de puntos, modelados en 3D que permiten el cálculo de curvas de nivel, medición de áreas y volúmenes... Esto es parte del abanico de tareas que pueden ejecutar los profesionales en Ingeniería Topográfica a través del uso de los drones.

Los vehículos aéreos no tripulados (conocidos como drones) se están convirtiendo en una nueva tecnología que revoluciona la Topografía convencional. Se trata de una clara apuesta por el ambiente, pues no emite CO2 a la atmósfera. Además, mejora significativamente la seguridad de los trabajadores en obra, al no tener que trabajar en zonas de riesgo. Su uso también aumenta la eficiencia de los procesos constructivos, minimizando costes y reduciendo tiempos al compararlo con los trabajos clásicos de Topografía.

Las innumerables ventajas de la implementación de drones han sido aprovechadas por diferentes gremios del país: bienes raíces, fotografía, avalúos, supervisión de proyectos, entre otros.

¿Cómo trabajan?

Los drones suelen trabajar en dos áreas: una encargada de fotografiar la zona detallada, que, de acuerdo con algunos proveedores, da menos precisión pero más información sobre la obra; y la segunda con la incorporación de un láser que envía datos obteniendo un modelo del terreno con “nube de puntos”.

“El uso de la foto aérea permite abarcar áreas mayores en menos tiempo. Los mosaicos ortorectificados permiten hacer mediciones precisas y los modelos digitales de elevación sirven para hacer curvas de nivel mucho más rápidas que otros medios”, explicó Alonso Acuña, Gerente General de PBX Virtual, empresa que comercializa la marca SISANT (equipos y servicios de fotografía aérea).

El avión porta una cámara semimétrica y una serie de sistemas de comunicación y posicionamiento que simultáneamente el controlador del avión, en tierra, dirige, y donde recibe los datos que se emplearán en el trabajo.

Además, la integración de los datos obtenidos con la información de los drones permite que se pueda reconstruir la realidad completa del entorno y obtener fotografías en 360 grados.

“El uso de drones trae muchos beneficios en varias áreas de la disciplina. Permite ampliar las posibilidades de medición de terrenos, análisis de la topografía y conformación de los terrenos basado en los instrumentos que se lleven a bordo de la aeronave. La incorporación de cámaras UV, herramientas de fotografía ortográfica y sensores complementa el trabajo en tierra que realizan los profesionales en Topografía. Los datos recolectados por la aeronave luego son

procesados por computadora para su análisis por el profesional”, comentó Michael O’Reilly, piloto de dron y dueño de la firma Aerial Shutter.

Mercado en crecimiento

Aunque no se tienen datos exactos sobre cuánta gente puede estar usando drones para fines topográficos, proveedores consultados admitieron que actualmente tienen contacto comercial con topógrafos y que incluso hay instituciones de gobierno que ya están empezando a hacer licitaciones directamente para contratar el trabajo con estos aparatos.

“La incorporación de drones en el mercado nacional ha sido increíble; cada vez más profesionales compran estas plataformas para usos varios. Hemos tenido acercamiento con ingenieros topógrafos; sin embargo, su uso para dicha área profesional está en desarrollo”, alegó Federico Umaña, Gerente de Drones de Costa Rica.

Para Michael O’Reilly, piloto de drones, en el último año la penetración de empresas que ofrecen los vehículos aéreos no tripulados ha ido en detrimento de la industria: “La gran oferta de drones se ha dado en el último año pero son individuales que ofrecen servicios teniendo poca o nula experiencia en el manejo, mantenimiento y técnicas de disciplinas aéreas. La incursión de aparatos pequeños, baratos y caseros ha tenido una repercusión negativa en la industria por la oferta de bajísimo costo que ofrecen estas personas”.

Precisamente, el costo de utilizar los drones es variable, dependiendo de la usabilidad y características del equipo. Según consultas realizadas a los proveedores, los precios rondan entre \$1500 hasta \$ 10 000.

Todos coinciden en la importancia de que el profesional identifique claramente el uso que le va a dar, pues en eso versará la inversión.

De acuerdo con Federico Umaña, “hay drones para todos los propósitos, por lo que hay que considerar aspectos como la duración de la batería, el respaldo, los repuestos y la posibilidad de obtener o desarrollar aplicaciones hechas a la medida de las necesidades de los ingenieros topógrafos”.

De manera similar recomienda Alonso Acuña, Gerente General de PBX Virtual, quien sugiere fijarse no solo en el dron sino en cómo va a procesar las fotos para obtener los diferentes productos terminados. Debe fijarse en el tipo, ya sea multirroto o avión, ya que los aviones permiten recorrer áreas mucho mayores en tiempos menores, pero son algo más complicados de operar.

Reto país

A pesar de los beneficios y de la penetración de los drones en el mercado costarricense, el país se enfrenta al desafío de reglamentar la utilización de tales aparatos para garantizar su operación y la seguridad de la población.

Para Federico Umaña, de Drones de Costa Rica, el impacto de “esta tecnología revolucionará muchos mercados que el ser humano ni se imagina, por lo que es fundamental regularlo”.

Justamente, la Dirección de Aviación Civil espera tener lista la reglamentación sobre el uso de drones en los próximos meses. De momento, la normativa es un borrador y está para visto bueno del Consejo Técnico de esta dependencia.

En Costa Rica, el proyecto de directriz únicamente sería aplicable para aparatos con peso inferior a los 150 kg.

“Regulará la actividad comercial de drones, licencia a los pilotos, seguros de responsabilidad civil, manuales de operación, registros de mantenimiento, entre otros aspectos técnicos”, aseveró Allen Viquez, Inspector de Operaciones Aeronáuticas de Aviación Civil.

Precisamente entre las disposiciones más llamativas de la directriz está que prevé clasificar los aparatos de conformidad con el peso del equipo, aplicando diferentes lineamientos para cada tamaño.

Todos los sistemas de aeronaves piloteadas a distancia (RPAS), sin excepción, deberán portar en su estructura una placa de identificación donde debe constar la información general del equipo y propietario de forma indeleble y a simple vista.

Según el proyecto de Aviación Civil, las aeronaves RPAS de 25 kg o más deberán estar inscritas en el Registro de Matrículas de aeronaves y disponer del certificado de aeronavegabilidad.

Todas las aeronaves RPAS deberán operar a una distancia no menor a 8 km alrededor de aeropuertos y aeródromos.

Las empresas que deseen brindar servicios aéreos con RPAS, tales como operaciones agrícolas, conservación ambiental y forestal, topografía, servicios de seguridad, telecomunicaciones y cinematografía, por mencionar algunas, deberán contar con un certificado de explotación y un certificado de operador aéreo.

La normativa de Aviación Civil, de 31 páginas, establece el pago de pólizas de seguros, certificados de operación para pilotos y dispositivos, así como zonas de vuelo.

Allen Viquez dijo que trabajaron aproximadamente un año para elaborar el documento, que tomó en consideración a empresas proveedoras, entidades públicas, escuelas de aviación, la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC), entre otras.

La certificación de operación es uno de los temas más sensibles y que ha sido más criticado por las empresas proveedoras de este servicio, pues se estima que se deberá pagar más de \$6 mil.

Al respecto, Víquez indicó que “se ha solicitado un ajuste al apéndice tarifario para bajar el monto de la certificación. Está en trámite la aprobación del nuevo monto”.

“Hay que regularse para ordenar ese caos que hemos visto en los últimos meses con la adquisición personal de drones y los incidentes en cercanía a los aeropuertos. Se debe crear una cultura de vuelo seguro en la población y educar a los clientes que no todos los que tienen estos aparatos pueden dar un servicio a satisfacción basado en el bajo precio. La certificación va a ayudar a que las empresas garanticen una operación segura. El costo de \$6 mil es algo en lo que estamos totalmente en desacuerdo, porque resulta exagerado. Debe ser una fracción de ese costo para que las empresas se certifiquen y puedan operar con legalidad”, puntualizó Michael O’Reilly, dueño de la firma Aerial Shutter.

*** Ver limitaciones de operación en la siguiente dirección electrónica:**
<http://www.dgac.go.cr/>

		
<p align="center">Alonso Acuña Gerente PBX Virtual</p>	<p align="center">Federico Umaña Gerente Drones de Costa Rica</p>	<p align="center">Michael O’Reilly Gerente Aerial Shutter</p>
<p>“El dron principalmente es la herramienta para obtener las fotos aéreas. El valor se encuentra en el procesamiento de esas fotos para obtener mosaicos georreferenciados y ortorrectificados, modelos de superficie, modelos del terreno y curvas de nivel”.</p>	<p>“Gracias a las imágenes aéreas se puede crear mosaicos ortorrectificados y georreferenciados; además de nubes de puntos, modelos en 3D que permitan el cálculo de curvas de nivel, medición de áreas y volúmenes”.</p>	<p>“Trae muchos beneficios: permite ampliar las posibilidades de medición de terrenos, análisis de la topografía y conformación de los terrenos basado en los instrumentos que se lleven a bordo de la aeronave. La incorporación de cámaras UV, herramientas de fotografía ortográfica y sensores complementa el trabajo en tierra que realizan los profesionales en topografía. Los datos recolectados por la aeronave luego son procesados por computadora para su análisis por el profesional”.</p>