

Geointeligencia y aeronaves pilotadas a distancia. Un nuevo reto para la formación

*Geointelligence and remotely pilot aircraft system.
A new challenge for training*

Brigada Pedro Luis Angulo Sánchez

REVISTA **MAPPING**
Vol. 26, 185, 28-31
septiembre-octubre 2017
ISSN: 1131-9100

Resumen

La adquisición de sistemas de captura de imágenes embarcados en aeronaves tripuladas remotamente cambia radicalmente la forma de trabajar para explotar las imágenes de zona de operaciones. El vídeo y la premura de tiempo obligan al operador de la carga de pago a realizar su misión sin margen de error.

La necesidad de incorporar los avances de la tecnología a la formación del personal que la utiliza, obliga al Escuadrón de Enseñanza del CECAF a afrontar este reto. La formación del profesorado y la modernización del material docente son clave para disponer de personal altamente cualificado para realizar la misión encomendada.

Abstract

The acquisition of image capture systems shipped on remotely manned aircraft changes radically the way of working to exploit the operations area images. The video and the time constraint force the payload operator to carry out its mission without margin of error. The need to incorporate the technology advances in the training of the personnel who use it forces the CECAF Teaching Squadron to face this challenge. The teachers training and the learning materials modernization are key to having highly qualified personnel to carry out the assigned mission.

Palabras clave: Geointeligencia, reconocimiento aéreo, análisis de imágenes, formación.

Keywords: Geointelligence, aerial reconnaissance, image analysis, training.

Escala básica del Ejército del Aire
pangsan@ea.mde.es

Recepción 22/04/2017
Aprobación 26/06/2017

1. INTRODUCCIÓN

La capacidad de despliegue de los ejércitos en conflictos internacionales y la evolución de la tecnología son dos hechos que van de la mano. La necesidad de información y la geolocalización son elementos imprescindibles para el desarrollo de las misiones que realizan las fuerzas armadas. Surge el concepto Geointeligencia y con él la necesidad de formar al militar en el uso de la tecnología que le proporcione en el menor tiempo posible información imprescindible para el desarrollo de su misión.

La utilización de sistemas de información geográficos (SIG) junto con bases de datos actualizadas suponen una herramienta básica para las unidades militares. Poco a poco vamos dejando atrás el manejo de cartografía en papel. La cartografía digital se utiliza cada vez más, teléfonos inteligentes, vehículos dotados de GPS, utilidades web de navegación y por supuesto esto ocurre en todos los ámbitos de la defensa. Las aeronaves llevan años utilizando estos sistemas cartográficos digitales y el uso de GPS es habitual como ayuda a la navegación.

La información visual proporcionada por sensores embarcados en satélites, aunque imprescindible, supone un problema por la resolución temporal y sobre todo por disponibilidad y coste de esta plataforma. Cuando estas imágenes son captadas desde aeronaves convencionales, es decir, tripuladas por personas, supone un riesgo elevado para éstas. Los drones o los RPAS (*Remotely Piloted Aircraft Systems*, sistemas aéreos pilotados a distancia) han revolucionado el concepto de reconocimiento aéreo táctico y proporcionan imágenes en tiempo real, en diferentes bandas del espectro electromagnético, desde cualquier parte del mundo y con seguridad total para la tripulación que lo opera.

El Ejército del Aire cuenta en la actualidad con el Escuadrón de Enseñanza del CECAF (Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire) como centro militar de formación en las disciplinas de fotografía, cartografía y Análisis de Imagen o Fotointerpretación. Con la evolución de esta última hacia la geointeligencia se abre una ventana compleja que exige una adecuación y modernización de la forma-



Figura 1. The Multi-Spectral Targeting System is a turreted electro-optical and infrared sensor used in maritime and overland intelligence, surveillance and reconnaissance missions. (Raytheon photo illustration created by Grant Parsley)

ción del personal que imparte clases y del material utilizado para ello.

La próxima incorporación del RPAS de la compañía General Atomics, el MQ-9 Reaper, a la plantilla de aeronaves del Ejército del Aire supone dotar a la defensa nacional de la capacidad de utilizar este sistema de armas, que proporciona imágenes de zona de operaciones en infrarrojo, radar y óptico en tiempo real; es posible obtener imágenes fijas y vídeo.

2. ANTECEDENTES

En un reconocimiento aéreo, hasta hace relativamente poco tiempo, lo habitual era disponer de imágenes fijas, verticales u oblicuas procedentes de diferentes plataformas y en distintas bandas espectrales. Salvo las imágenes que procedían de plataformas satelitales, no estaban disponibles hasta que la aeronave no aterrizaba y se descargaba el almacén de película química o el disco duro donde estaban almacenadas. Su estudio y explotación se realizaba, según los tipos de informes que se requiriesen, en un gabinete de fotointerpretación y disponiendo de más o menos tiempo, pero no se tenía que hacer en tiempo real.

Utilizando estereoscopia, métrica y otros métodos de análisis y explotación, se conseguía extraer información a la imagen y por observación directa, utilizando técnicas de fotointerpretación, se localizaban objetivos militares para facilitar al siguiente escalón en inteligencia los datos de interés para que el mando pudiera tomar las decisiones correspondientes. La georreferenciación o situación espacial

era un dato imprescindible.

La información es poder. cuanto más sepamos sobre lo que rodea a la misión que debemos realizar más posibilidades de éxito tenemos. La inteligencia de imágenes IMINT es una pieza clave para obtener información vital del objetivo encomendado por el mando. Las células de inteligencia se apoyan cada vez más en las aportaciones de datos extraídos de los reconocimientos aéreos.

La pertenencia de España a la OTAN determinó los estándares de trabajo a utilizar. Parece lógico que formando parte de la Alianza, España normalice sus procedimientos según lo dictado por ésta. Toda la normativa y doctrina en vigor en materia de inteligencia y análisis de imágenes pasó a formar parte de las materias a impartir a los alumnos que cursan estudios de perfeccionamiento en fotointerpretación en el CEEAF.

3. EVOLUCIÓN

La necesidad de obtener información en tiempo real que ayude a tomar decisiones inmediatas sobre la misión que realizan las unidades de las Fuerzas Armadas puede ser cubierta con el análisis de las imágenes obtenidas por los sensores del RPAS.

Misiones de reconocimiento, búsqueda y salvamento, apoyo a escoltas y convoyes, control de manifestaciones, seguimiento de objetivos en movimiento, vigilancia, adquisición de blancos, evaluación de objetivos, control de daños, etc. son las tareas principales de este tipo de aeronaves.

El MOV (*Motion Video Explotation*) ha cambiado totalmente la manera de manejar las misiones. El operador de la carga de pago, es decir, de los sensores que obtienen las imágenes en tiempo real, se enfrenta a un reto importante. El análisis de la imagen en movimiento y la premura de tiempo para facilitar la información hacen muy difícil el desempeño de su trabajo.

Desde una cabina de control situada incluso a miles de kilómetros la tripulación sitúa la aeronave en el lugar preciso para que el encargado del reconocimiento capture las imágenes. Puede ser visualizado simultáneamente en otra localización, como un cuartel general, pero el análisis de la imagen debe ser realizado por personal experto en Análisis de Imágenes. Detalles insignificantes para unos puede aportar información vital para el éxito de la misión. El entrenamiento



Figura 2. Ground Control Station of the Predator B UAV (Photo: GA-ASI)

de este personal debe ser continuo. Debe disponer de información previa que le familiarice con el entorno que observa. Conoce a tu enemigo y tendrás media batalla ganada.

Es de vital importancia que informe solamente de lo que ve, y no aventurarse en informar sobre objetivos que no sean identificables con un nivel alto de probabilidad. Los me parece o podría ser pueden generar graves errores en el apoyo a la toma de decisiones del mando. Además, el siguiente escalón en el ciclo de inteligencia puede que no disponga de las imágenes para corroborar la información. Un informe claro y conciso es preferible a uno con mucho detalle pero impreciso.

4. CONCLUSIÓN

La formación del alumno requiere de personal docente fotointérprete experto, conocedor de las nuevas tecnologías y con experiencia en las materias que enseña.

El reto didáctico que supone la incorporación de los sensores de captación de imágenes del Reaper al Ejército del Aire lo recoge el CECAF como centro docente militar. Conscientes de la importancia de las misiones a desarrollar con esta plataforma, el personal docente ha iniciado una serie de visitas a unidades españolas de las Fuerzas Armadas y Cuerpos de Seguridad del Estado que disponen de sensores con imágenes en movimiento para perfeccionar sus conocimientos sobre la forma en que estas desarrollan sus misiones e incorporarlas a los cursos ofertados en geointeligencia. Es importante señalar que los profesores de CECAF se enfrentan a un doble desafío, debido a que la labor docente la compaginan con otro destino en secciones del CECAF en la que desarrollan trabajos relacionados con producción cartográfica y fotográfica.

Unidades dotadas de RPAS del Ejército de Tierra y de la Armada nos han transmitido su experiencia en las misiones que han desarrollado estando desplegadas en el extranjero. Unidades de la Guardia Civil destinadas al control de fronteras, tráfico de estupefacientes o vigilancia marítima han colaborado con nuestros profesores en las visitas realizadas a sus unidades. También hemos contactado y visitado las instalaciones del ámbito civil, como la empresa TECNAM en la que pudimos ver los métodos de trabajo y la tecnología que se utilizan en las aeronaves de la Agencia Europea para la Gestión de la Cooperación Operativa en las Fronteras Exteriores de los Estados miembros de la Unión (FRONTEX).

Diferentes empresas han sido invitadas a participar como expositores de sus productos durante las cuatro

ediciones del Trofeo de Fotointerpretación del Ejército del Aire, TROFEA, en las que hemos tenido contacto con lo último en avances tecnológicos, sistemas de trabajo, plataformas y sensores.

También se ha procedido a realizar cursos de perfeccionamiento en otras escuelas de las Fuerzas Armadas para alcanzar mejor nivel académico, como el curso de Analista Geógrafo y el de Auxiliar de Analista Geógrafo impartido en la Escuela de Guerra del Ejército de Tierra. Igualmente se ha formado personal de este escuadrón de enseñanza en Alemania en análisis de imágenes radar. En la actualidad se forma a profesores en ARCGIS DESKTOP II.

En la parte tecnológica se está evaluando la posible utilización de sistemas audiovisuales dotados de gafas VR e imágenes de video 360° como prácticas de las materias impartidas, que facilitarían el aprendizaje a los alumnos al disponer de material con mayor capacidad de interacción.

Al regreso de las primeras tripulaciones del sistema REAPER una vez terminada su formación en Estados Unidos se procederá a una puesta en común de conocimientos para su incorporación a los planes de estudios de los cursos ofertados por el CECAF en materia de fotointerpretación y geointeligencia.

REFERENCIAS

- Fotointerpretación de Objetivos (2014). Escuela de Guerra del Ejército.
- Fundamentos de Teledetección Espacial (2000). Emilio Chuvieco.
- Manual of Remote Sensing (1975). American Society of Fotogrammetry.
- Reconocimiento Aéreo (1990). Teniente Coronel Cándido Mena Altamirano.
- Remote Sensing and Image Interpretation (1987). Thomas M, Lillesand & Ralph W, Kiefer.

Sobre el autor

Brigada Pedro Luis Angulo Sánchez
Brigada del Cuerpo General, Escala Básica del Ejército del Aire, es especialista en Cartografía e Imagen. Está destinado en el CECAF desde el año 1992. Negociado de Fotointerpretación del Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire.