

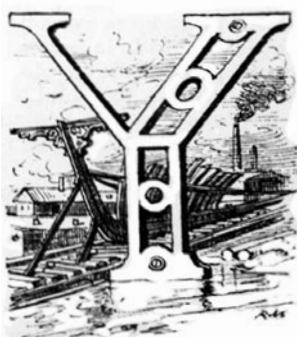
# LAS OPERACIONES CON UAV EN LA ARMADA

Juan María IBÁÑEZ MARTÍN



*People, ideas, hardware.*

Coronel John Boyd (USAF).



A no se conciben las operaciones navales sin los UAV. Cada día son más las que requieren su utilización y en todos los planeamientos se tiene en cuenta la posible amenaza que materializan estos aparatos. Se están desarrollando publicaciones doctrinales, desde los *Conceptos* a los *EXTAC*, que pretenden seguir el paso acelerado del desarrollo de estas aeronaves. Por eso es muy útil parar unos momentos para analizar dónde nos encontramos y hacia dónde nos movemos.

No hay más que echar un vistazo a la *ATP 3.3.8.1.1. «UAS Tactical Pocket Guide»* de la OTAN para comprender que al hablar de los UAV, popularmente conocidos como drones, estamos refiriéndonos a una gran cantidad de aparatos que difieren tanto entre sí que es difícil no caer en la tentación de obviar esas diferencias y generalizar. Para concretar el tema de las operaciones con UAV en la Armada, me centraré en los de la Clase I (1), que son los que tenemos en la actualidad, aunque soy consciente de que, cayendo en la tentación que antes apuntaba, es posible que algunos aspectos que tratemos puedan aplicarse a otras clases.

Para seguir centrando el asunto, en muchas publicaciones y artículos se trata al UAV principalmente como una amenaza. El desarrollo de la tecnología

---

(1) La OTAN divide los UAV en tres clases según su peso. Clase I, menos de 150 kg; Clase II, entre 150 y 600, y Clase III, más de 600 kg. Dentro de la Clase I, que es la que se tratará en el artículo, los distribuye en tres categorías: *Small*, mayor de 15 kg; *Mini*, menor de 15, y *Micro*, con una energía menor de 66 julios.

ha abaratado los costes de este tipo de aeronaves, y prácticamente cualquier actor, ya sea estatal o no, puede hacer volar un UAV y poner en peligro una operación militar. Este es un campo muy amplio y que desde luego merece su tratamiento diferenciado, pero en las próximas líneas me referiré no a la defensa contra UAV, sino únicamente a su utilización en beneficio de las operaciones navales.

## El material

El coronel John Boyd es famoso por haber introducido el concepto del *OODA Loop*. Fue un estratega militar que, sin escribir sesudos libros, logró divulgar sus ideas en conferencias y *briefings* y ha tenido y tiene una gran influencia sobre el pensamiento militar actual. Una de sus frases se refería a la clave de la excelencia operacional que se consigue a través de tres elementos: personas, ideas y material. Esto no es ninguna novedad, por supuesto, ya que llevamos muchos años teniéndolas en cuenta a través de lo que llamamos factores MIRADO-I (2). Pero desde mi punto de vista, la innovación que encierra el concepto de Boyd, además de la síntesis de todos los factores en tres únicos, es el orden o precedencia que le impone a cada uno de ellos. No está en mi ánimo corregir al coronel, pero creo que en esta ocasión, y al fin de fijar conceptos, lo mejor es comenzar por el final, es decir, por el material.

La Armada opera en la actualidad el UAV *Scan Eagle*, centralizado en la 11.<sup>a</sup> Escuadrilla de Aeronaves. Sus características hacen de él un vehículo versátil y con muchas posibilidades de utilización en el nivel táctico —tanto de unidad como de *task group*, o *task force* para el caso de unidades navales— y operacional, hasta nivel batallón reforzado de desembarco para las operaciones terrestres. Además, ya más centrados en la Infantería de Marina, opera otros tres modelos, clasificados dentro de la Clase I como *Mini* y *Micro*, el *Wasp*, el *Huggin* y el *Alcotán*, encuadrados en el Batallón de Cuartel General del TEAR, en la Compañía de Inteligencia y Vigilancia.

La siguiente tabla muestra las características principales de los cuatro modelos de UAV de la Armada (3):

---

(2) «Sistema de análisis que tiene por objeto descomponer cada una de las capacidades en los elementos que la conforman. Las letras del acrónimo se corresponden con cada uno de ellos: Material, Infraestructuras, Recursos humanos y tecnológicos, Adiestramiento, Doctrina, Organización e Interoperabilidad». EMAD. *PDC-00. Glosario de Terminología de Uso Conjunto*. Julio 2020.

(3) Elaboración propia con datos extraídos de *EXTAC ESP-340*.

<b><i>Scan Eagle</i></b>	
Clase	I
Tipo	<i>Small</i>
Peso máximo al despegue	22 kg
Medios a bordo	Cámara IR Cámara EO IFF 3C
Autonomía	20 horas
Techo	FL 190°
Velocidad horizontal máxima/crucero	80/50-70 nudos
Alcance	60 millas
<b><i>Huggin XI</i></b>	
Clase	I
Tipo	<i>Micro</i>
Peso máximo al despegue	1,5 kg
Medios a bordo	Lente IR/EO
Autonomía	20 minutos
Techo	10.000 pies
Velocidad horizontal máxima/crucero	11,6/11,6 nudos
Alcance	2,5 km
<b><i>Wasp</i></b>	
Clase	I
Tipo	<i>Micro</i>
Peso máximo al despegue	1,25 kg
Medios a bordo	Lente IR/EO
Autonomía	50 minutos
Techo	12.500 pies
Velocidad horizontal máxima/crucero	45 nudos/20 nudos
Alcance	5 km

<i>Black Hornet</i>	
Clase	I
Tipo	<i>Nano</i>
Peso máximo al despegue	18 g
Medios a bordo	Lente EO
Autonomía	25 minutos
Techo	1.000 pies
Velocidad horizontal máxima/crucero	19 nudos/14 nudos
Alcance	1,6 km

## Las personas

Boyd incluía en este apartado varios elementos que actualmente tenemos ordenados de otra forma en los factores MIRADO-I —por lo que me referiré a todos ellos en este mismo epígrafe—, pero además incluía otros intangibles, como la moral de las personas, que son más difíciles de materializar y que en muchas ocasiones se dan por supuesto.

Dentro de las cuestiones relacionadas con las personas, hablaré inicialmente de lo relativo a la instrucción y el adiestramiento, que son desde mi punto de vista los aspectos fundamentales cuando se trata de operar con sistemas.

En cuanto a la instrucción, su misma definición implica enseñanza, y esta se realiza fundamentalmente a través de cursos en cualquiera de sus modalidades. Todos los relacionados con drones que se imparten a los miembros de la Armada se estiman suficientes para poder operar los aparatos de que disponemos en la actualidad, y cubren tanto la operación como el mantenimiento del *Scan Eagle*, los blancos *Scrab* y los sistemas aéreos no tripulados Clases I y II.

Una vez tenemos la instrucción, nos podemos dedicar al adiestramiento. En este sentido, el gran peso recae en las unidades, en las que se elaboran los planes de instrucción y adiestramiento de acuerdo a lo que se especifica en los respectivos manuales de referencia y en la publicación *DCP-02*. Estos deben estar referidos directamente a la operación y el planeamiento de las operaciones con UAV, en las que me centraré en el siguiente epígrafe. Los planes tienen que ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a las operaciones que la unidad vaya a realizar y han de tener en cuenta que en la mayoría de las unidades —todas excepto las que tienen asignados orgánicamente los aparatos— el personal que planea y realiza las operaciones no tiene dedicación exclusiva.



Operador de sistema no tripulado preparando un *Alcotán*.  
(Foto: [www.flickr.com/photos/armadamde](http://www.flickr.com/photos/armadamde)).

La utilización de UAV, además de su manejo y mantenimiento, implica poner a disposición de las unidades una mayor cantidad de información de inteligencia que hay que analizar e incluir en el planeamiento de las operaciones, para lo cual se debe contar con personal con la formación adecuada.

## Las ideas

En el terreno de las ideas, me centraré en la doctrina y el planeamiento para las operaciones. Pero hay un aspecto previo que son las consideraciones legales de la utilización de UAV. En este sentido, los UAV son aeronaves, por lo que su tratamiento es el mismo que el de un aparato tripulado, tanto en el derecho nacional como en el internacional. Además, su operación en territorio nacional solo se puede realizar en un espacio aéreo segregado, que requiere una gestión específica.

Lo primero que cabe preguntarse es qué es lo que hace especial a los UAV que no tienen otras aeronaves. La pregunta es pertinente porque si no son más que otra aeronave, su utilización táctica debería ser la misma que la de otro tipo de aeronave. Por lo tanto, es fundamental empezar determinando los factores que diferencian la operación de vehículos convencionales y UAV.

Centrado en los UAV de la Armada, los Clase I, la respuesta viene de su tamaño, del hecho de que el piloto no esté embarcado en la aeronave y, específicamente en el caso del *Scan Eagle*, de su autonomía, que le posibilita estar en misión hasta 20 horas.

El pequeño tamaño de estos aparatos hace que su detección por medios radar, convencionales o visuales sea mucho más difícil, lo que les permite acercarse más a los objetivos al ser mucho más discretos. No obstante, para mantener la discreción y evitar la detección, la altura de vuelo es un factor a tener en cuenta. Ese pequeño tamaño dota a los UAV de una mayor flexibilidad de utilización desde todo tipo de plataformas que no tienen las aeronaves convencionales. Esto, junto a su facilidad de transporte, es en mi opinión su gran ventaja sobre las aeronaves convencionales.

El tamaño también influye en la dependencia de las condiciones meteorológicas para la operación. Las limitaciones son mucho más severas para los UAV que para las aeronaves convencionales.

Para terminar esta primera aproximación, otro inconveniente es su carga útil, que en el mejor de los casos se reduce a dos sensores, ya sean de infrarrojos o electroópticos.

El hecho de que su piloto no esté a bordo del aparato tiene ventajas e inconvenientes. Entre las primeras, destacar que pueden llevar a cabo misiones de reconocimiento de zona en ambiente NBQ, que son más complicadas para una aeronave convencional. Sin embargo, tienen varias desventajas. En



*Scan Eagle* sobre la cubierta del buque *Galicia*.  
(Foto: [www.flickr.com/photos/armadamde](http://www.flickr.com/photos/armadamde)).

primer lugar, el piloto no dispone de la plena percepción del entorno que tiene en una aeronave tripulada, ya que su campo de visión está reducido al de la cámara que monte, por lo que, para el caso del *Scan Eagle*, la función del controlador es mucho más importante. Otro aspecto a tener en cuenta es que si el UAV depende en todo su vuelo de la señal de control, esta es más susceptible a las perturbaciones electromagnéticas y necesita mantener la línea de visión (LOS), factores muy importantes a la hora del planeamiento y la ejecución de la operación.

Una vez apuntadas las características que diferencian a los UAV de las aeronaves convencionales, destacar que las misiones que actualmente llevan a cabo son de patrulla, reconocimiento, búsqueda y seguimiento. Son tareas en las que los factores favorables con respecto a las aeronaves convencionales juegan un papel importante. Además, estas misiones implican una mejora en los medios de inteligencia en las operaciones, tanto por la naturaleza de los productos que obtienen como por la inmediatez con que el mando puede disponer de ellos, casi en tiempo real, lo que permite aumentar la superioridad en la decisión. En el ámbito naval, se pueden realizar en cometidos operativos específicos (4), como son:

- Conocimiento del entorno marítimo en operaciones de patrulla.
- Abordajes como medio de reconocimiento previo del buque o de apoyo del Trozo de Visita y Registro durante la operación de abordaje.
- Operaciones contra la piratería como plataforma de reconocimiento de costa, búsqueda y seguimiento de embarcaciones sospechosas o como apoyo a un helicóptero armado.
- Entradas y salidas de puerto y tránsitos por estrechos como medio de reconocimiento previo y alerta temprana en zonas de elevado riesgo.
- Utilización como TRU en lanzamientos de misiles por fuera del horizonte.
- Observador contra blancos fijos terrestres en fuego naval de apoyo en zonas en las que no sea viable desplegar un observador.
- Reconocimiento de zonas para operaciones de *Personnel Recovery*.
- Operaciones SAR, tanto en la mar para búsqueda de naufragos como en tierra para la localización de personal en peligro en zonas hostiles.
- *Battle Damage Assessment*.

En cuanto a la Infantería de Marina, las misiones en apoyo a sus operaciones son las siguientes (5):

---

(4) Cometidos incluidos en el *EXTAC ESP-341*.

(5) Misiones detalladas en el *EXTAC-ESP-341*.



- ISR/ISTAR: contribuir al empleo de las armas mediante la observación de impactos para valorar las correcciones de tiro necesarias, además del *Battle Damage Assessment*.
- Apoyo a la lucha C-IED para detección de remoción de tierras, cableados, observadores y *triggermen*, además de apoyo a la capacidad de reconocimiento de localizaciones donde haya estallado un IED.
- Apoyo táctico a unidades de maniobra o de inteligencia para acciones de reconocimiento inmediato.
- Apoyo a operaciones de seguridad y protección en funciones de alerta temprana y de control de masas. Apoyo a la seguridad de convoyes.
- Apoyo de la seguridad física en vigilancia de grandes áreas y seguimiento y valoración de amenazas.
- Apoyo a las operaciones de la FGNE.

Los medios que posee la Armada en la actualidad han propiciado el desarrollo de tácticas experimentales que hay que validar y convertir en doctrina, y su utilización intensiva en operaciones y ejercicios permitirán hacerlo. No obstante, hay que estar preparados para las posibilidades que el mercado de UAV pondrá a nuestro alcance. Explorando otros posibles usos, encontramos algunos cometidos operativos que pueden darse en un futuro próximo:

- Maniobra de traslado de pesos muy ligeros: para rebajar el riesgo de la maniobra, la utilización de un UAV mini de despegue vertical podría realizar este cometido.
- Hombre al agua: el lanzamiento automático de un UAV a la voz de «hombre al agua» ayudaría a la localización del naufrago, disminuyendo el tiempo de recuperación a bordo. Dotado de inteligencia artificial y una cámara IR, actuaría en condiciones nocturnas y de baja visibilidad.
- Seguridad en bases, puertos y fondeaderos: patrullas avanzadas perimetrales con rutas de tránsito preestablecidas y sistema de inteligencia artificial para reconocimiento de posibles amenazas.
- Vigilancia de pesca y de sus artes en campañas pesqueras.
- Remolque de blancos aéreos, que deberían ser muy ligeros y con SER alta para ejercicios de artillería principal, o con baja SER para ejercicios de armas portátiles.

## Conclusión

En lo que a UAV se refiere, la Armada cuenta con las personas necesarias, está desarrollando las ideas y tiene material suficiente para sus operaciones actuales. No obstante, si hacemos caso al *Panorama de tendencias geopolíticas. Horizonte 2040*, su presencia será cada vez mayor, y su creciente interac-

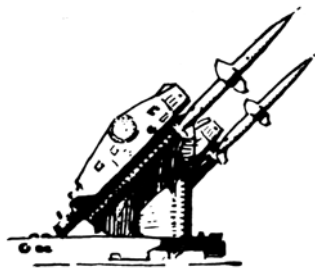


ción con los desarrollos en baterías, inteligencia artificial y nuevos desarrollos de programación los convertirá en un elemento imprescindible en los campos de batalla del futuro a corto y medio plazo:

«Las ventajas tecnológicas de los Estados desaparecerán. La velocidad exponencial del desarrollo de la tecnología de la información hará que las FF. AA. no puedan presuponer que tendrán los mejores ordenadores, drones o sistemas informáticos en el campo de batalla futuro. Los equipos y sistemas militares se volverán más pequeños, más baratos y más ampliamente disponibles, y será normal contar con estructuras operativas formadas por enjambres de drones, batallones automatizados de carros de combate o flotas que operarán autónomamente» (6).

Los UAV suponen una oportunidad, ya que son un multiplicador de las operaciones navales, con gran flexibilidad y bajo coste. Es necesario seguir preparando a las personas y desarrollando ideas para aprovechar esas capacidades de material que vendrán en el futuro próximo.

Una última reflexión. A la velocidad a que se está moviendo este campo, y sobre todo con la introducción de la inteligencia artificial en la ecuación, el futuro va a traer desarrollos que actualmente solo se pueden vislumbrar. A fin de no diluir el esfuerzo, es necesario contar con una estrategia que trace el camino de las personas, las ideas y el material de ese futuro, y ahora es un buen momento para elaborarla.



---

(6) *Panorama de Tendencias Geopolíticas. Horizonte 2040*, p. 155. Ministerio de Defensa, 2018. Edición digital.

EL LHD *Juan Carlos I* en el astillero de Navantía en Puerto Real, diciembre de 2020.  
(Foto: Moisés Sanz Peñalosa).

