



## EL IMPACTO DE LOS DRONES EN LA GUERRA NAVAL

José Manuel GUTIÉRREZ DE LA CÁMARA SEÑÁN



L destructor de la Armada de los Estados Unidos USS *Pinckney*, de la clase *Arleigh Burke*, se encontraba en aguas del próximas al golfo Pérsico integrado en un grupo de combate, cuyo núcleo era el portaviones USS *Gerald Ford*, cuando se aproximaron por el sureste dos objetos volantes no identificados. El comandante recibió la información con suma tranquilidad, pues tenía plena confianza en su dotación y en el complejo sistema Aegis, conjunto organizado de radares, ordenadores, misiles y artillería de varios calibres capaz de derribar a los dos probables misiles procedentes de la costa occidental del Golfo que, una vez



El destructor USS *Pinckney* y la fragata *Juan de Borbón*. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

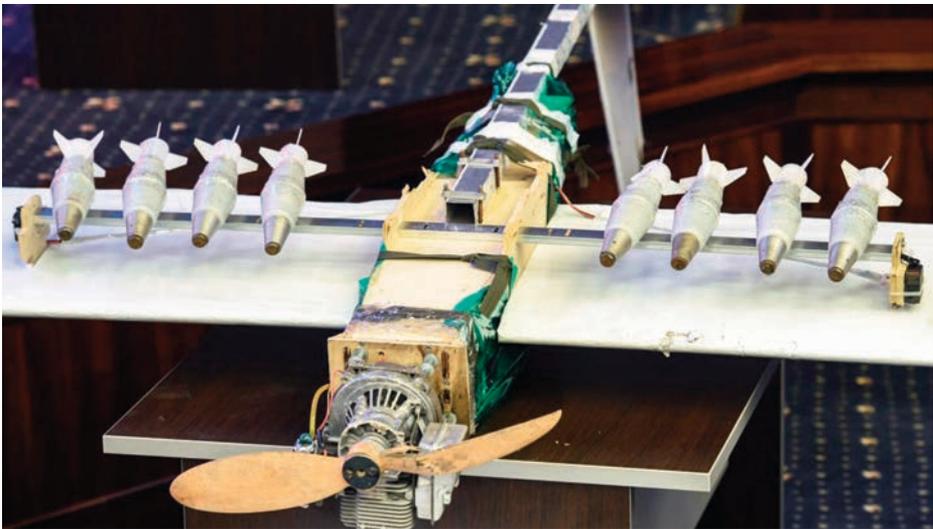
identificados, dieron lugar a la generación y envío de órdenes al sistema de lanzamiento vertical Mk-41, desde el que fueron lanzados dos misiles SM-2MR dotados con sistema inercial y radar de guiado en su fase terminal. Poco después los ecos de los misiles se juntaron con los generados por los vehículos que se aproximaban y tras las explosiones la pantalla quedó despejada.

Unos minutos más tarde, el sistema detectó un grupo de contactos mucho más cercanos, casi imperceptibles, procedentes del nordeste. Sus insignificantes ecos se transformaron lentamente en una mancha extensa y alargada que ocupaba una amplia franja de la consola. El sistema reaccionó de inmediato y el montaje de cinco pulgadas Mk-45 dirigió su fuego hacia el centro de la mancha, que disminuía en espesor a medida que el enjambre se aproximaba. Algo después, varios de los objetos voladores, reconocidos por medios visuales como pequeños aviones, fueron sometidos al fuego los dos cañones Vulcan Phoenix Mk-15, que disparaban a un ritmo de 3.000 proyectiles por minuto y, aunque muchos fueron derribados, la artillería no podía hacer frente a la gran cantidad que se echaba encima. Por fin entraron en función los dos cañones láser, que disparaban con gran rapidez; pero desbordados por el número de blancos, fueron alcanzados por los diminutos aviones que penetraron la barrera, ocasionando explosiones que obligan a cesar el fuego. Los escasos aviones que no fueron alcanzados se estrellaron contra el *Pinckney*, con las consiguientes explosiones de las reducidas granadas fragmentarias que, pese a su limitado tamaño, causaron daños a radares, antenas, sensores, montajes, etc.,

que, aunque no pusieron al buque en serio peligro, colapsaron su sistema de armas, dejando de cubrir el sector aéreo que tenía asignado. Esto lo había logrado una jauría de abejones construidos en gran cantidad de modo rudimentario.

Como habrá descubierto el avezado lector, lo narrado hasta ahora es ficción pero, tras un análisis de lo ocurrido en la guerra de Siria, tal vez no esté muy descaminado, ya que hay constancia de que el pasado 8 de enero la base aérea rusa de Khmeimim fue embestida por 10 aviones no tripulados y otros tres atacaron al cercano puerto de Tartus. Se trataba de unidades similares a las utilizadas en aeromodelismo, construidas de plástico y madera, de una envergadura de unos tres metros que, accionadas por motores utilizados para cortadoras de césped, portaban diez granadas de fragmentación bajo de sus alas. Estos modestos aviones, guiados por GPS con un alcance de unos 100 km y un coste inferior a los 2.000 dólares eran copia de los rusos del tipo *Orlan-10* que, derribados por las fuerzas rebeldes, fueron capturados y copiados. Aunque los rusos aseguran que todos fueron derribados, parece que algunos aviones que se encontraban en las pistas quedaron dañados, aunque nunca sepamos con certeza el resultado del ataque. El Estado Islámico y otros grupos que actúan en Siria han construido muchos «avispones» de este tipo.

La palabra «dron» es una adaptación a nuestra lengua del sustantivo inglés *drone*, que corresponde a la traducción literal del término «zángano», utilizado para referirse a una «aeronave no tripulada». El término está registrado en la edición número 23.<sup>a</sup> del Diccionario de la Real Academia de la Lengua



Rusia muestra los drones que atacaron sus bases en Siria. (Foto: [www.elcomercio](http://www.elcomercio)).

Española. Su plural es drones y, según el Diccionario, no es necesario escribirlo en cursiva o entre comillas. Aunque al principio se refería exclusivamente a aparatos con forma de avión militar y destinados a usos de este tipo, en la actualidad han surgido nuevos vehículos voladores que no tienen relación ni parecido con los militares, en cuyo caso tal vez sea más apropiado referirse a ellos como «vehículos aéreos no tripulados» o «robots voladores», dejando el vocablo dron solamente para los de uso militar, diferenciándolos de los «misiles» que, aun siendo también de aplicación militar, disponen de su propio término. En este artículo me voy a referir solo a los drones, pues existen dentro de los vehículos militares no tripulados algunos que efectúan una trayectoria terrestre o submarina. Únicamente hablaremos de su trayectoria aérea, aunque después la puedan continuar en tierra o sumergidos, momento en el que dejarán de ser drones. También me permitiré la licencia de emplear el término de «abejones» que, a pesar de resultar más coloquial, es más descriptivo para referirse a drones de escasa entidad.

Son muchos los artículos que se han referido a la descripción de los vehículos no tripulados, entre los que destaco uno de los más completos, cuya lectura recomiendo, elaborado por el capitán de navío Marcelino González Fernández, titulado «Vehículos no tripulados para utilización naval», que he tenido muy presente al escribir esta reseña, pues abarca con amplitud lo que expresa en su título; pero aquí solo dedicaré a la parte descriptiva de los drones lo necesario para conocer el «estado del arte» y tratar de comprender su filosofía de empleo.

Se han utilizado drones en muchas ocasiones. Recuerdo largas vías instaladas en el castillo del barco que era mi destino para lanzar uno que hacía de blanco en el tiro antiaéreo de la 21.<sup>a</sup> Escuadrilla de Destruidores. Por sus limitadas dimensiones, era difícil de alcanzar, aunque en ocasiones resultaba destruido y dejaba de ejercer de vehículo de «ida y vuelta» gracias al excelente adiestramiento del personal de artillería. También se han utilizado en conflictos del pasado, como las guerras de Vietnam, del Golfo y de la antigua Yugoslavia para misiones de reconocimiento, y tras los atentados del 11-S se usaron drones armados en las guerras de Afganistán e Irak, así como en la actual Guerra de Siria.

Los drones de «ida y vuelta» (o solo de ida) pueden ser utilizados en zonas de grandes riesgos, en las que el uso de los aviones tripulados es excesivamente arriesgado. Pueden conseguir mejores resultados, ya que son más discretos, su manejo es posible desde distancias muy grandes y alejadas de la zona de riesgo y su utilización incluye un amplio abanico de misiones y escenarios con capacidades que, debido a los avances de la técnica en los diferentes campos, varían entre el ataque, exploración, vigilancia, reconocimiento, descubierta, inteligencia, etcétera.

Nos hemos referido a la Guerra de Siria, actualmente en desarrollo (escribo este artículo en abril de 2018), y el ataque que tuvo lugar en enero es un buen

ejemplo de «guerra asimétrica». Los pequeños abejones son difíciles de derribar con armas de fuego directo, tal como señala un manual del Ejército de los Estados Unidos. Alcanzarlos con bala de rifle es muy difícil y probablemente una escopeta de cartuchos tendría más posibilidades, pero significaría la necesidad de llevarla como armamento adicional. En este sentido de autoprotección, el Ejército estadounidense está en fase de actualización de sus misiles de hombro Stinger —que se utilizan para atacar a helicópteros y aviones en vuelo— con que dotar a sus unidades de infantería, pero la mejora supone un incremento de 55.000 dólares por unidad, cuyo coste básico sin la mejora sería de 120.000 dólares, por lo que solo se han adquirido 1.147 módulos, aproximadamente dos por equipo, lo que no sería suficiente para hacer frente a un enjambre de abejones.

En la mar la situación se presenta aún más complicada, ya que barcos de un coste de unos mil millones de dólares podrían encontrar grandes dificultades para hacer frente a un enjambre de drones, y el sofisticado sistema Aegis, capaz de derribar a los misiles que constituyen una posible amenaza, no ha sido pensado para hacer frente a enjambres que atacan de forma simultánea varios objetivos. La US Navy está modificando el *software* de sus barcos para capacitarlos contra el ataque de blancos pequeños, pero es difícil conseguir cuando son muchos los atacantes y proceden de diferentes direcciones, circunstancia muy probable porque la mayoría de los conflictos actuales se desarrollan en zonas litorales y los drones se pueden lanzar desde diferentes puntos en tierra sin necesidad de pistas de despegue, ya sea desde casas, garajes, etc., como ocurre en Siria.

Para combatirlos se ha buscado la solución en los cañones láser. Las investigaciones se llevan a cabo por grandes compañías, como Lockheed Martin,



La US Navy presenta su nuevo cañón naval láser. (Foto: [www.es.gizmodo.com](http://www.es.gizmodo.com)).

con gran futuro, pues el láser se propaga a la velocidad de la luz y un disparo cuesta menos de un dólar. Los sistemas están en desarrollo y se han probado con éxito utilizando pequeños abejones como blanco. El problema es que el cañón láser tiene que seguir un proceso que incluye detección, seguimiento, puntería y destrucción, lo que puede suponer segundos hasta que termina y comienza de nuevo con el siguiente blanco, por lo que es necesario determinar el número de cañones láser necesarios en función de la entidad del enjambre, pues los drones que consigan atravesar la barrera se supone que estarían programados para atacar en primer lugar a la fuente de calor de estos cañones. Otras limitaciones serían su reducido alcance y la dificultad de ser empleados bajo determinadas condiciones ambientales y meteorológicas, tales como niebla, calima o tormentas de arena.

Dentro de lo que ya hemos definido como dron, vamos a emplear las siglas UAV (*Unmanned Airborne Vehicle*) para los destinados a misiones de reconocimiento, inteligencia, etc., yUCAV (*Unmanned Combat Aerial Vehicles*) para los que son capaces de realizar ataques contra aviones o unidades navales.

La US Navy se está planteando llevar a bordo de sus portaviones aviones no tripulados, ya que operaciones relativamente recientes, como DESERT FOX (1998) o IRAKI FREEDOM (2003), demostraron la importancia de los UAV en misiones de reconocimiento y se vislumbró que en el futuro podrían constituir un complemento significativo para el avión tripulado, ya que proporcionarían en tiempo real información valiosa a los comandantes navales. La gama de UAV es cada vez mayor, y está en aumento el número de aviones no tripulados de ala fija y rotatoria dotados de diferentes sensores



UAV Predator. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

electroópticos, infrarrojos, hiperspectrales, acústicos, electromagnéticos y magnéticos, algunos de ellos con posibilidad de ser lanzados desde plataformas sumergidas. Además los UAV han demostrado una gran robustez y pueden ser utilizados en condiciones ambientales extremas. Su gran alcance les permite penetrar con sigiliosidad en zonas de alto riesgo, con sensores capaces de proporcionar información reciente de las operaciones en curso a la fuerza aeronaval. No sabemos qué ocurrirá en la década de los 20, pero la demanda de UCAV, es decir, UAV dotados de capacidad de combate, es cada vez mayor.

La US Navy ha proporcionado los requisitos que justificarán la construcción de una cantidad todavía no especificada del avión experimental no tripulado en fase de prueba *X-47B*, en el que ya se han gastado 818 millones de dólares para el desarrollo del programa UCLASS (*Unmanned Carrier Launched Airborne Surveillance and Strike*), dentro del cual la Marina estadounidense necesita, además de los UCAV, dedicar una parte importante del esfuerzo a la fabricación de un aprovisionador de combustible no tripulado basado en un portaviones, al que se ha designado oficialmente como *Stingray MQ-25*, un avión no tripulado capaz de repostar a los UCAV y a los aviones tripulados. De este modo son dos los proyectos en marcha, el *X-47* y el *MQ-25*. Este último, además de reabastecer en vuelo a otros aviones, dispondrá de capacidad de detección por infrarrojos y de comunicaciones.

En cuanto al *X-47*, es un sigiloso avión diseñado para combatir desde el aire y dispondrá de los sensores necesarios para proporcionar información a la fuerza operativa; pero quedará aplazado de momento, pese al avance obtenido



*X-47B*. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).



USS *George H. W. Bush*. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

en su desarrollo. El *X-47B* de Northrop Grumman dispone de una amplia bodega para llevar gran cantidad de armas. El prototipo efectuó su primer vuelo en la Base Aérea de Edwards, California, el 22 de noviembre de 2011, y el 26 de noviembre de 2012 comenzó su evaluación a bordo del portaviones USS *Harry Truman* en la base de Norfolk, Virginia. Completó su primera fase en el mes de diciembre, demostrando su compatibilidad con la cubierta de vuelo, hangar y sistemas de comunicación con el portaviones. La primera prueba de vuelo se efectuó desde el portaviones USS *George H. W. Bush* frente a las costas de Virginia. El prototipo despegó del portaviones y, tras un vuelo de algo más de una hora, aterrizó en la Base Naval de Patuxent River. Por fin, el 10 de julio de 2013 el *X-47B* se convirtió en el primer avión no tripulado que aterrizó sobre un portaviones. Este aterrizaje en la cubierta del *George Bush* abrió la puerta a una nueva era en la aviación naval. Aunque el primer prototipo pionero del *X-47B* irá a parar al museo de la US Navy en Pensacola, el Pentágono espera tener operativos varios drones para el año 2020.

En cuanto a la pregunta de si los drones sustituirán a los aviones de combate, un dron puede costar entre 10 y 20 millones de dólares, mientras que un *F-18* supone 140, más el adiestramiento de los pilotos, salarios, etc., con el riesgo de las muertes en combate. Se vislumbran muchas situaciones en las que los drones representan una ventaja importante, si bien la US Navy ha destinado mayor presupuesto al desarrollo del proyecto *Stingray MQ-25*, aunque tanto Northrop Grumman como Lockheed Martin han propuesto una nueva variante de UCAV y también ha habido ofertas de Boeing y de General

Atomics Aeronautical Systems, con una configuración capaz de lanzar munición de precisión. En 2016 la Marina estadounidense publicó cuatro pliegos de especificaciones para el concurso y en este año 2018 se seleccionará al ganador, cuyas primeras entregas se prevén para 2021.

Entretanto, Textron ha continuado el desarrollo de armamento para ser empleado desde el aire, y su arma de precisión G contra blancos estáticos y móviles probada en Yuma, Arizona, desde un avión *Cessna Caravan* monomotor logró un margen de precisión máximo de un metro. De 34 kg, con sistema de navegación inercial asistido por GPS y sensor láser en su fase terminal, incorpora espoletas de triple modo: por impacto, por altura y por retardo, con el fin de conseguir mayores efectos sobre un blanco grande. Está diseñada en módulos, de modo que las nuevas tecnologías puedan ser incorporadas tanto a los aviones tripulados como a los no tripulados. El tubo lanzador permite que las armas G puedan ser expulsadas por el flujo interno de aire de la aeronave. Por otra parte, Textron produce misiles ligeros de caída libre FFLMM (*Free Fall Lightweight Multirole Missile*), desarrollados por la empresa Thales en Belfast, Irlanda del Norte, que pesan seis kilos y se pueden llevar a bordo de los pequeños UAV tácticos.

El Departamento de Comercio de los Estados Unidos ha continuado en permanente diálogo con la US Navy para una variante del *MQ-25*, ya que las frecuentes evaluaciones que se iban sucediendo sugirieron que el avión estaría capacitado para llevar hasta 2.000 kg de explosivos, incluyendo el AMRAAM



F/A-18F Super Hornet. (Foto: [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)).

(*Advanced Medium Range Air to Air Missile*) para atacar objetivos aéreos; así, el almirante Michael Manazir (1), subjefe de Sistemas de Operaciones Navales, propuso que el UCLASS podría ser utilizado para ataque con misiles y complementar el poder de fuego de los *F/A-18E/F* y los *F-35C* en combate aire-aire, actuando conjuntamente con aviones tripulados.

Así las cosas, el día 1 de febrero de 2016, tras muchos retrasos debidos a las dudas planteadas sobre el programa UCLASS, el Pentágono informó de que una parte significativa del programa se iba a dedicar a la construcción de un avión no tripulado para reaprovisionamiento de combustible del *Super Hornet* en vuelo. Dispondría de algo de infrarrojos y de comunicaciones, pero la versión de aeronave no tripulada de combate se pospondría. Este cambio significativo del Pentágono se hizo necesario para afrontar el esperado déficit y dedicar el presupuesto de la Armada a la compra de *F/A-18E/F Super Hornet* adicionales y acelerar el desarrollo del *F-35C*. De este modo, disponer del *MQ-25A Stingray* como primer UAV basado en portaviones resultaría menos complejo y se dejaría para más adelante el futuro *F/A-XX*, avión no tripulado de combate. Con estos cambios se aborda la necesidad de reabastecimiento de los aviones de combustible tripulados, se ahorra entre un 20 y un 30 por 100 en el programa *Super Hornet* y se facilita el desarrollo del *F-35*.

El dron *MQ-25* seguirá siendo un sigiloso avión no tripulado, pero su principal misión no será derribar aviones enemigos, sino el aprovisionamiento de los tripulados. Estará dotado con cuerpo, cola y alas en lugar de otra forma más sofisticada de diseño, lo que facilitará su construcción; sin embargo, no quedará limitada su capacidad para operar en zonas de riesgo, será más barato y los prototipos de Boeing y General Atomics abrirán la competencia a nuevos actores

El contralmirante Manazir sugirió que tres de estos UAV podrían acompañar a un *F-35* para reaprovisionarlo de combustible. El vicealmirante Shoemaker (2) señaló que el *MQ-25* podría extender 450 millas náuticas el radio de acción del *Super Hornet*, que en la actualidad supera las 700 millas náuticas. El objetivo de la US Navy es que el *MQ-25* pueda suministrar 15.000 libras de combustible a cuatro, cinco o seis aviones a una distancia de 500 millas náuticas, con lo cual aumentaría sensiblemente el radio de acción de los aviones receptores y, por lo tanto, su capacidad operativa. La nueva convocatoria ha salido en octubre de 2017 y los competidores son Lockheed Martin, Boeing, Northrop Grumman y General Atomics, aunque Northrop Grumman

---

(1) El contralmirante Michael C. Manazir fue director del Programa de Armamento de Portaviones y jefe de Operaciones Aéreas del jefe de Operaciones Navales. Mandó la escuadrilla de *Tomcats* y está calificado en los aviones *F-14A/D* y *F/A-18E/F*. Tiene más de 3.750 horas de vuelo y 1.200 aterrizajes registrados a bordo de portaviones.

(2) El vicealmirante Mike Shoemaker fue comandante naval de la Fuerza Aérea de la Flota del Pacífico. Tiene 4.400 horas de vuelo y 1.066 aterrizajes registrados en portaviones.



Boeing presenta sus primeras imágenes del *MQ-25 Stingray*. (Foto: [www.fly-news.es](http://www.fly-news.es)).

señaló que retiraba de la competencia su *X-47B*, puesto que de momento no le permitía cumplir los nuevos requisitos de la US Navy para el *MQ-25*, lo que no significa que no siga investigando para cuando exista disponibilidad presupuestaria para el futuro UCAV, que lógicamente acabará llegando.

Boeing sin embargo ya ha presentado las primeras imágenes de su sistema no tripulado del programa *MQ-25* para ser utilizado desde portaviones, en el que ya solo compete con Lockheed Martin y General Atomics. Con estos aviones de reabastecimiento se podrá ampliar la distancia de combate de los *FA-18 Super Hornet*, *EA-18G Growler* (3) y *F-35 C*. El prototipo *MQ-25* de Boeing, previsto para ser lanzado desde las catapultas de los portaviones, se encuentra en la actualidad realizando pruebas en tierra de sus motores y está previsto su primer vuelo en los primeros meses de este año.

Sin embargo, está claro que la aventura del *X-47B* no acaba en el Museo de Pensacola, sino que nos encontramos en una nueva era de construcción de drones de ataque que, aunque en un futuro inmediato no sustituirán por completo a los aviones tripulados de combate, los pilotos tendrán que aprender a convivir con ellos, ya que constituirán un complemento muy eficaz.

---

(3) Versión adaptada a la guerra electrónica del *F-18 Super Hornet*.

BIBLIOGRAFÍA

- CÁRDENAS CRESPO, Carlos: «¿Un futuro con aviones de combate no tripulados?». REVISTA GENERAL DE MARINA. Junio, 2012.
- GARULO, Julio: «Primera operación de reabastecimiento en vuelo entre dos vehículos aéreos no tripulados (UAVs)». *Atenea Digital*, 22 de marzo de 2011.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Marcelino: «Vehículos no tripulados para la Aviación Naval». *Cuaderno de Pensamiento Naval*, núm. 15, 2013.
- MEDINA REDONDO, Luis de: «Aumento de las capacidades de una fuerza naval mediante vehículos aéreos no tripulados (UAV)». REVISTA GENERAL DE MARINA. Marzo, 2007.
- NITSCHKE, Stefan: «Revolutionising Drone Weaponization». *Naval Forces I/2018*.
- OSBORNE, Tony: «Thales reveals 6-Kg Glide Bomb For UAVs». *Aviation Week Network*.
- Rear Admiral MANAZIR, Michael C.: *America's Navy*.
- SANJURJO, José Manuel: «Vehículos no tripulados. Una perspectiva naval». *Perfiles IDS*. Abril 2012.
- VV. AA.: *Los sistemas no tripulados*. Ministerio de Defensa. Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional. Marzo 2012.
- Vice Admiral SHOEMAKER, Mike: *America's Navy*.
- VILLAREJO, Esteban: «En el portaviones *Harry S. Truman* (II): ¿nueva era de portadrones?». *Blogs ABC. Tierra, Mar y Aire*.
- Science and Technology*: «Drones and guerrilla warfare», 8 de febrero de 2018.
- Fundéu BBVA: *Adaptación al español de dron*.
- Instituto de Estrategia S. L. P. (10.04.2018): «El Pentágono invierte 813 millones en su nuevo avión de combate no tripulado».
- Los Angeles Times*: «New drone has no pilot anywhere, so who's accountable?».
- [www.unmanned.co.uk](http://www.unmanned.co.uk): *Ground: Aerial, Sea and Space Systems*.
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org): *MQ-25 Stingray*.
- [www.wortexxmagazine.com](http://www.wortexxmagazine.com): «Boeing presenta las primeras imágenes del sistema UAS para el programa MQ-25».