

DOI: <https://doi.org/10.56124/yaku.v5i10.0054>

## EL USO DE AERONAVES NO TRIPULADAS EN LAS OPERACIONES MARÍTIMAS DE LA ARMADA

### THE USE OF UNMANNED AIRCRAFT IN MARITIME OPERATIONS OF THE NAVY

Lara-Ruano Steven Geovanny <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Aviación Naval. Manta, Ecuador. Correo: [sglara@armada.mil.ec](mailto:sglara@armada.mil.ec).

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9777-7104>.

---

#### Resumen

El presente trabajo analiza la relación entre las operaciones marítimas que ejecuta la Armada del Ecuador y sus Aeronaves no Tripuladas. Mencionadas operaciones desarrolladas en nuestro territorio marítimo jurisdiccional, tienen como fin el control de las actividades ilícitas y el salvaguardar la vida humana en el mar. Se busca resaltar la importancia del empleo de los UAV's dentro las operaciones navales para demostrar su papel clave en el control del mar.

**Palabras claves:** Aviación naval, uav, operaciones marítimas.

---

#### Abstract

This paper analyzes the relationship between the maritime operations carried out by the Ecuadorian Navy and its Unmanned Aircraft. These operations developed in our maritime jurisdictional territory are aimed at controlling illegal activities and safeguarding human life at sea. We seek to highlight the importance of the use of UAV's in naval operations to demonstrate their key role in the control of the sea.

**Keywords:** naval Aviation, uav, maritime operations.

## 1. Introducción

Las aeronaves no tripuladas mayormente conocidas por sus siglas en inglés UAV's (Unmanned Aerial Vehicle), son aeronaves caracterizadas por su operación sin ningún piloto a bordo, lo que implica que no existe la pérdida de la vida humana. Estas aeronaves son controladas de forma remota y algunas de ellas cumplen sus vuelos autónomamente. Presentan varias ventajas frente a las aeronaves tripuladas como ser más sencillas, ligeras y de bajo costo (García Aunon, Roldán, De León , Del Cerro, & Barrientos , 2021).

Según (Rodríguez Cortés, 2022), estos vehículos aéreos propulsados sin tripulación, utilizan fuerzas aerodinámicas para generar fuerzas de levantamiento, pueden ser recuperables o desechables y pueden transportar carga de pago letal o no letal.

Los diferentes modelos de UAV difieren en tamaño y peso, en concordancia a las operaciones que ejecuten, así como los escenarios o áreas en donde se requiere vigilar. Es importante distinguir la diferencia entre vehículos no tripulados y sistemas aéreos no tripulados, ya que

un sistema aéreo no tripulado incluye una aeronave, cámaras, sensores, equipos de comunicación, equipos de gestión del tráfico y el control remoto de la correspondiente aeronave. (Menéndez Menéndez, 2017)

El desarrollo a través del tiempo de los sistemas aéreos no tripulados, ha ido de forma apresurada en relación a los sorprendentes avances tecnológicos. Muchos de los países sudamericanos se encuentran tratando de crear sus propios prototipos de aeronaves no tripuladas, pero los pasos que se dan son muy cortos por la diferencia de tecnología con las potencias mundiales en la fabricación de estas aeronaves. En nuestro país, la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE) está desarrollando prototipos como el Fénix, el Halcón, y el Gavilán con la intención de comercializarlo a futuro a nivel regional, todos estos modelos son desarrollados en el Centro de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (CIDFAE), los UAVs desarrollados en este centro, son diseñados para aplicaciones militares, tanto para monitoreo como para entrenamiento (Sánchez Zúñiga & Tipanluisa Mise, 2022, pág. 13).

## 2. La adquisición de aeronaves no tripuladas de la armada

La adquisición del Sistema de Aeronaves no Tripuladas surge de la política de Estado del año 2008 en donde se ejecutó el Plan de Soberanía Energética, mencionado plan contemplaba el fortalecimiento del entonces Cuerpo de Guardacostas denominado en la actualidad como el Comando de Guardacostas. El Plan de Soberanía Energética tenía como fin adquirir un sistema de vigilancia marítima compuesto de aeronaves no tripuladas, estaciones flotantes y lanchas rápidas para reducir el uso indebido y desvío ilícito de combustibles en el área marítima jurisdiccional. Se adquirieron 8 embarcaciones interceptoras de fabricación italiana de alta velocidad por un monto total de \$4'799.999,92, las cuales se incorporaron el 24 de julio del 2008. (Decreto Ejecutivo No. 767, 2007, pág. 2)

Las estaciones flotantes, se construyeron con tecnología norteamericana, con habitabilidad para 13 personas. La primera estación guardacostas móvil (EGM) se entregó el 24 de mayo del 2009, y en julio de 2009 la segunda y tercera (Comando de

Guardacostas, Historia y Presente, 2021, pág. 175).

Es así como en el año 2008 el Gobierno Nacional expide la autorización legal mediante Decreto Ejecutivo, D.E, 1100 del 20 de mayo, autorizando al señor Ministro de Defensa Nacional Javier Ponce Cevallos que suscriba con la empresa Israel Aerospace Industries Ltd., el contrato para la "Adquisición de un Sistema de Vigilancia Aeromarítima para el Cuerpo de Guardacostas de la Armada del Ecuador", del Plan de Soberanía Energética, por un monto total de US \$22'998.978. Los bienes y servicios que conforman el sistema consistía en: 4 vehículos UAV's tácticos, 2 vehículos UAV's estratégicos, 1 radar de patrullaje marítimo, 2 estaciones de control terrestre, 2 terminal de datos de tierra, 4 sistemas electro-ópticos, 2 sistemas de relay o retransmisión de datos aéreos, paquete de soporte logístico, capacitación técnica y operacional, 2 sistemas de despegue y aterrizaje, adicionales: dos motores, dos hélices y ocho llantas para UAV's tácticos, tres motores, tres hélices y seis llantas para UAV's estratégicos. (Decreto Ejecutivo No. 1100, 2008, pág. 2)

De esta forma, Ecuador se convierte en el pionero en el empleo de aeronaves no tripuladas de alta tecnología en Sudamérica. El Sistema de Vigilancia Aeromarítima fue recibido por la Armada del Ecuador un 25 de septiembre de 2009, y fue asignado a la Aviación Naval en el Escuadrón de Aeronaves no Tripuladas.

### **2.1 Aeronaves no tripuladas operativas en la actualidad**

La Aviación Naval del Ecuador cuenta con 02 aeronaves tipo Heron MK II, son vehículos aéreos no tripulados de media altitud y larga duración, de carácter estratégico y versátil, permiten transportar una amplia gama de cargas útiles pudiendo reunir información de inteligencia a decenas de kilómetros (Israel Aerospace Industries, s.f.) y tan solo con 01 aeronave tipo Searcher MK III, de carácter táctica multimisión utilizada para vigilancia, reconocimiento con un diseño compacto para su uso en misiones militares, permite recopilar y transmitir inteligencia en tiempo real mientras opera a distancia de la región de la misión. (Israel Aerospace Industries, s.f.)

### **3. Operaciones marítimas y su relación con el sistema UAV**

Según (Piedra Aguirre, 2021), la Armada del Ecuador bajo la connotación de autoridad marítima y destacando la "Ley Orgánica de Navegación, Gestión de la Seguridad y Protección Marítima y Fluvial en los Espacios Acuáticos", desarrolla operaciones en torno a cumplir con el objeto y finalidad de esta ley, de manera general, son operaciones de vigilancia y control en los espacios acuáticos nacionales.

El éxito del control efectivo del territorio se obtiene mediante una adecuada vigilancia; la extensión de los espacios marítimos jurisdiccionales no permite ejercer un control permanente del mar, pero sí local y temporal, y es así como se ha concebido realizar por áreas críticas y de manera aleatoria, para orientar las operaciones con los medios disponibles (Villacis Aguilar, 2021).

Para la ejecución de las Operaciones Navales se requiere de medios adecuados que garanticen una acción eficiente, ya sea de manera independiente o integrándose entre sí para dar origen a una operación más compleja. (Doctrina de Operaciones Aeronavales, 2011, pág. 17). Las

aeronaves no tripuladas del Sistema UAV consideradas como aeronaves de ala fija son empleadas para Operaciones de exploración siendo estas una clasificación de las Operaciones Aeronavales. Las operaciones de exploración comprenden vigilancia, traqueo y reconocimiento.

El Sistema UAV ejecuta operaciones bajo el mando del Comando de Operaciones Navales (COOPNA) y en conjunto con la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA), ajustándose a sus tareas asignadas, a continuación, se detallan las diferentes operaciones en las que este avanzado sistema participa:

Con COOPNA desarrolla Operaciones de seguridad y control marítimo continental, reconocimiento y control del área marítima continental, vuelos de vigilancia y alerta en la zona económica exclusiva, control de actividades en el litoral, Operaciones de Búsqueda y Rescate (SAR) y Operaciones de Vigilancia en temporada invernal. En conjunto con DIRNEA ejecuta controles del tráfico ilícito de combustible y del narcotráfico, controles de contaminación ambiental en el sector marítimo y vuelos de apoyo a la

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

#### 4. Conclusiones

Se concluye que las Aeronaves no Tripuladas permiten incrementar el área de vigilancia para mantener el control efectivo del territorio y alertar a las unidades de superficie y ribereñas para neutralizar oportunamente las amenazas y riesgos.

El empleo del sistema UAV en las operaciones marítimas permite el control de las actividades en el mar e impide el desarrollo de ilícitos para mantener la soberanía en los espacios acuáticos jurisdiccionales.

#### Bibliografía

- Comando de Guardacostas. (2021). Comando de Guardacostas, Historia y Presente. Guayaquil, Guayas, Ecuador: COGUAR.
- Comando de la Aviación Naval. (2011). Doctrina de Operaciones Aeronavales. Guayaquil. Obtenido de COAVNA-DOPAER-05-2011
- García Aunon, P., Roldán, J., De León, J., Del Cerro, J., & Barrientos, A. (2021). Aplicaciones prácticas de los sistemas multi-UAV y enjambres aéreos. Revista

- Iberoamericana de Automática e Informática Industrial, 18(3), 230-241. doi: <https://doi.org/10.4995/riai.2021.13560>
- Israel Aerospace Industries. (s.f.). IAI. Obtenido de Heron MK II: [www.iai.co.il/p/heron-mk-ii](http://www.iai.co.il/p/heron-mk-ii)
- Israel Aerospace Industries. (s.f.). IAI. Obtenido de Searcher MK III: [www.iai.co.il/p/searcher-mk-iii](http://www.iai.co.il/p/searcher-mk-iii)
- Menéndez Menéndez, A. (2017). La regulación de la industria aeronáutica. Madrid, España: Editorial Civitas.
- Piedra Aguirre, L. (2021). Las Operaciones de la Armada en el ámbito de la Autoridad Marítima y en el Ámbito Interno. (J. Molineros Yáñez, Ed.) Revista de Marina, 16-23.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2007). Decreto Ejecutivo No. 767. Quito. Obtenido de [www.presidencia.gob.ec](http://www.presidencia.gob.ec)
- Presidencia de la República del Ecuador. (2008). Decreto Ejecutivo No. 1100. Quito. Obtenido de [www.presidencia.gob.ec](http://www.presidencia.gob.ec)
- Rodríguez Cortés, H. (2022). Aportaciones al control de vehículos aéreos no tripulados en México. Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial, 1-12. doi:10.4995/riai.2022.16870
- Sánchez Zúñiga, L. R., & Tipanluisa Mise, D. A. (2022). Centro de mando y control portátil para aviones tácticos UAV's Colibrí para el Centro de Investigación y Desarrollo de la FAE. Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec>
- Villacis Aguilar, A. (2021). Operaciones de Vigilancia y Control de los Espacios Marítimos y Terrestres Jurisdiccionales. (J. Molineros Yáñez, Ed.) Revista de Marina, 83-88.