



# **Empleo de UAV's en operaciones de ISR de la FAP: propuesta para su aplicación en la lucha contra el TID en el marco de la seguridad y defensa nacional**

Mayor FAP Rodrigo Ernesto Collazos Corzo

Artículo para optar al título profesional

Magister en seguridad y defensa nacional

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

2025

DATOS GENERALES	
<b>Nombre del estudiante</b>	: Rodrigo Ernesto Collazos Corzo
<b>Identificación C.E.</b>	: 8108170
<b>Programa académico</b>	: Maestría en Seguridad y defensa nacional
<b>Tutor metodológico</b>	: Do Juan Camilo Urazán Chinchillo
<b>Tutor temático</b>	: Teniente Coronel (R) Javier Hernando Conde Mesa
<b>Fecha de entrega</b>	: 27 de agosto de 2025
<b>Extensión</b>	: 6000 a 8000 palabras (aparte de Referencias)

#### DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

El autor declara que este artículo fue escrito de acuerdo con la normatividad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG) y no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representan la posición oficial ni institucional de la ESDEG, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.

Este artículo es enteramente mi propio trabajo y no ha sido presentado para la obtención de un título en esta u otra Institución de Educación Superior. Se han referenciado todos los trabajos y puntos de vista de otros autores, así como los datos de otras fuentes utilizadas. No se emplearon herramientas de generación de contenido por Inteligencia Artificial para su elaboración.

El autor acepta ceder los derechos de publicación en favor de la ESDEG y su Sello Editorial de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas.

#### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

El autor autoriza que este artículo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de acceso abierto.

# Empleo de UAV´s en las operaciones de ISR de la FAP: propuesta para su aplicación en la lucha contra el TID en el marco de la seguridad y defensa nacional

Use of UAV´s in the FAP´s ISR operations  
: Proposal for their application in the fight against TID within the  
framework of National Security and Defense

## **Autor<sup>1</sup>**

Rodrigo Ernesto Collazos Corzo

## **Resumen**

El presente artículo de investigación propone el empleo de Vehículos aéreos no tripulados (UAV´s) en las operaciones de Inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR) de la Fuerza Aérea del Perú (FAP), con el objetivo de contribuir con la lucha contra el Tráfico Ilícito de Drogas (TID) en el marco de la seguridad y defensa nacional. Se destaca la importancia de la modernización tecnológica para optimizar la capacidad de respuesta ante las amenazas del tráfico ilícito de drogas, a través de una vigilancia avanzada y recolección de inteligencia en tiempo real. Además, se evalúan las capacidades operativas que va adquirir la FAP y desafíos del uso de UAV´s, así como la capacitación necesaria para su implementación efectiva en misiones ISR.

## **Palabras clave**

Capacidades operativas; Fuerza Aérea del Perú (FAP); inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR); seguridad y defensa nacional; tráfico ilícito de drogas (TID); vehículos aéreos no tripulados (UAV´s).

---

<sup>1</sup> Mayor de la Fuerza Aérea del Perú. Candidato a Magister en Seguridad y Defensa Nacionales, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Profesional en Ciencias de la Administración Aeroespacial, Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea del Perú, Licenciado en Ciencias de la Administración Aeroespacial, Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea del Perú, Magister en Doctrina y Administración Aeroespacial, Escuela Superior de Guerra Aérea”, Perú. <https://orcid.org/0000-0002-2646-7130> Contacto: [rodrigo.collazos@esdeg.edu.co](mailto:rodrigo.collazos@esdeg.edu.co).

**Abstract**

This research proposes the employment of Unmanned Aerial Vehicles (UAV's) in the Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance (ISR) operations of the Peruvian Air Force (FAP), aiming to enhance the fight against Illicit Drug Trafficking (TID) within the framework of National Security and Defense. The importance of technological modernization is emphasized to optimize response capabilities against narcotrafficking threats, through advanced surveillance and real-time intelligence gathering. Additionally, the study evaluates the operational capabilities and challenges of UAV use, as well as the necessary training for effective implementation in ISR missions.

**Keywords**

Operational capabilities; Peruvian Air Force (FAP); intelligence; surveillance, and reconnaissance (ISR); national security and defense; illicit drug trafficking (TID), unmanned aerial vehicles (UAV's),

## **Introducción**

La lucha contra el Tráfico Ilícito de Drogas (TID) ha sido uno de los desafíos más persistentes que enfrenta el Perú en el ámbito de la seguridad y la defensa nacional. Este flagelo no solo afecta la estabilidad interna del país, sino que también tiene repercusiones en el ámbito regional e internacional (DEVIDA, 2022).

La Fuerza Aérea del Perú (FAP), de acuerdo a la Constitución Política del Perú, tiene el rol de ser responsable de la protección del espacio aéreo nacional, en ese sentido, ha venido desarrollando diversas estrategias y tecnologías para contrarrestar las amenazas que surgen de este problema (Fuerza Aérea del Perú, 2021).

Dentro de este marco, la llegada de tecnologías sofisticadas como los UAV´s en el campo de las operaciones de ISR viene a ser la herramienta innovadora que le puede dar un mayor fortalecimiento a las capacidades operacionales de la FAP a la vez que se puede llegar a conseguir una mejora en la eficiencia de las operaciones relacionadas con la defensa y la seguridad de la nación. Los UAV´s, en efecto, ofrecen la posibilidad de recolectar datos en tiempo real, ampliar la cobertura territorial y disminuir el riesgo para el personal de las fuerzas militares en áreas de difícil acceso, características que los convierten en un recurso vital para afrontar amenazas como el tráfico ilícito de drogas, el crimen organizado (Rodriguez, 2021).

El empleo de UAV´s ha transformado las estrategias de la defensa y seguridad en muchos países del mundo, permitiendo obtener capacidades tácticas de precisión, flexibilidad y disminución de riesgos en el área de operaciones. Los UAV´s permiten llevar adelante misiones de patrullaje, recopilación de información e incluso llegar a realizar operaciones de

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

combate sin poner en riesgo la vida de los miembros del personal militar. Las ventajas de los UAV's son especialmente valiosas en contextos de difícil acceso o áreas de alto riesgo, como ocurre en las regiones selváticas del país, donde las actividades vinculadas al tráfico ilícito de drogas tienen una presencia significativa. En este sentido, la integración de estos dispositivos en las operaciones ISR de la FAP podría representar un avance crucial en la lucha contra el TID (Rodríguez-Chamorro, 2022).

En el ámbito internacional, el uso de UAV's en misiones de ISR ha mostrado alta eficacia para optimizar la recolección de información, permitiendo que fuerzas armadas y policiales tomen decisiones estratégicas más rápidamente y con mayor precisión. Países latinoamericanos como Brasil, Colombia y Chile incorporan esta tecnología para reforzar capacidades contra el tráfico ilícito de drogas y otros delitos transnacionales. Especialmente Colombia ha sido pionero en adoptar UAV's en misiones de control y vigilancia contra actividades ilícitas, dejando lecciones para otros países de la zona, incluyendo Perú (Gieras, 2019).

El tráfico ilícito de drogas en el Perú, especialmente en el caso de acciones en la Amazonía y en zonas adyacentes a otros países, sigue constituyendo una de las mayores amenazas para la defensa y la seguridad nacional. El incremento de los cultivos de productos ilícitos y las rutas de los tráficos de estupefacientes, muchas veces en zonas de difícil acceso o para el directo control de las fuerzas del orden, requiere una respuesta pronta y adaptada a las nuevas modalidades del crimen organizado. (DEVIDA, 2022).

Las operaciones tradicionales de vigilancia tanto aérea, como terrestre, a pesar de ser imprescindibles, han perdido efectividad, teniendo serias limitaciones a la hora de ofrecer una mejor cobertura, alguna capacidad de respuesta y la fiabilidad de la información que

recogen. En este sentido, los UAV’s presentan un enfoque innovador para la FAP, ya que se convierten en herramientas para su uso que servirán para realizar un control más directo de grandes extensiones de territorio sin la necesidad de exponer al personal militar; además de que con sus bajos costos de explotación y su capacidad de integrarse a los sistemas de inteligencia que ya existen, suponen un recurso estratégico para hacer más eficiente las operaciones ISR en el marco de una lucha contra el tráfico ilícito de drogas (Rodríguez-Chamorro, 2022).

La justificación de este trabajo reside en la necesidad apremiante de modernizar y optimizar las capacidades operacionales de la FAP para robustecer la lucha contra el tráfico ilícito de drogas y aportar a la seguridad nacional. En un marco internacional donde las amenazas transnacionales son cada vez más complejas, la incorporación de tecnologías disruptivas como los UAV’s se vuelve indispensable para mantener la efectividad de las operaciones militares y garantizar la defensa del espacio aéreo nacional. Esta investigación busca proporcionar análisis detallado sobre cómo los UAV’s podrían constituirse en herramienta importante en operaciones de ISR de la FAP, mostrando que su implementación contribuiría considerablemente a la seguridad nacional del Perú (Watson, 2023).

Lo anteriormente expuesto, permite presentar la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera el empleo de UAV’s en las operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR) de la Fuerza Aérea del Perú va a contribuir en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas en el marco de la seguridad y defensa nacional?

Así las cosas, el presente artículo tiene como objetivo general ofrecer una propuesta de implementación de UAV’s en las operaciones ISR de la Fuerza Aérea del Perú en el marco

de la lucha contra el tráfico ilícito de drogas y el fortalecimiento de la seguridad y defensa nacional, teniendo presente las necesidades y desafíos actuales del país.

Para dar cumplimiento al objetivo antes propuesto, inicialmente se describirá la participación y roles de los UAV's en operaciones aéreas de ISR en el marco de la doctrina de la Fuerza Aérea del Perú. Continuando con la investigación se darán a conocer los documentos que sustentan y norman la lucha contra el TID en el Perú. De manera seguida, se establecerá qué capacidades adquiere la FAP al incluir a los UAV's en las operaciones de ISR en la lucha contra el TID. Por último y como resultado de la investigación realizada, se presentará una propuesta para el empleo de UAV's en las operaciones aéreas de ISR de la Fuerza Aérea del Perú con miras a contribuir en la lucha contra el TID en el marco de la seguridad y defensa nacional.

## **Metodología**

La metodología empleada en este trabajo sigue un enfoque cualitativo, debido a que el objetivo es comprender profundamente el uso de UAV's en operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR) en la Fuerza Aérea del Perú (FAP) en el contexto de la lucha contra el tráfico ilícito de drogas (TID). Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el enfoque cualitativo es apropiado cuando se busca explorar fenómenos complejos y entender las experiencias de los participantes en su contexto natural.

El diseño de la investigación es de tipo descriptivo y exploratorio debido a que se busca describir las capacidades actuales de los UAV's y explorar su posible aplicabilidad en el combate contra el TID, específicamente en zonas como el VRAEM. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la investigación descriptiva permite identificar las

características de un fenómeno, mientras que la investigación exploratoria busca proporcionar una visión inicial sobre un tema poco estudiado.

El principal instrumento de recolección de datos será la revisión documental. Se hará un análisis de documentos oficiales, informes de operaciones previas y literatura académica sobre la FAP, el TID y el uso de UAV's en otras regiones. La revisión documental es una técnica comúnmente empleada en estudios cualitativos, ya que facilita la recopilación de datos relevantes sin la intervención directa del investigador en el terreno (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La Población serán documentos a nivel Estado peruano e institucionales a nivel FAP que detallan el uso de UAV's en operaciones de lucha contra el tráfico ilícito de drogas. Asimismo, la muestra será la selección de documentos relevantes, informes oficiales y literatura sobre el uso de UAV's en misiones ISR.

En lo que respecta al muestreo se llevará a cabo un muestreo intencional o no probabilístico. Se seleccionarán documentos específicos que sean relevantes para el contexto de la investigación, como informes operativos, manuales de la FAP, y estudios de casos internacionales de uso de UAV's en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas.

El criterio de selección se soportará en documento que están directamente relacionados con el uso de UAV's en operaciones de vigilancia y reconocimiento, y deben reflejar información operativa o estratégica relevante para el objetivo de la investigación. Además, los criterios de inclusión serán los documentos considerados relevantes que describan la experiencia de la FAP en el uso de UAV's en operaciones ISR o en el contexto

del TID. Finalmente, los criterios de exclusión documentos o entrevistas que no aborden directamente el uso de UAV’s en operaciones ISR.

## **Resultados**

### **Participación de los UAV’s en operaciones aéreas de ISR y su empleo en la lucha contra el TID.**

Los UAV’s han surgido como factores relevantes en operaciones de ISR, especialmente en fuerzas armadas y de seguridad (Harbaugh, 2018). Su capacidad de operar sin riesgo directo a vidas humanas, sus funciones desarrollables y la precisión de sus sistemas de sensores les han proporcionado alta relevancia operacional en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas (TID) (Al Abkal et al., 2020). Los UAV’s pueden realizar vigilancia en zonas remotas y de alto riesgo de forma continuada, como zonas fronterizas, selvas húmedas y calles urbanas en conflicto. Con diferentes clases que se diferencian por tamaño, distancia y duración de vuelos, los UAV’s se adaptan a necesidades específicas de cada operación (Harbaugh, 2018). Estas categorías van desde micro y mini UAV’s que proporcionan vigilancia discreta y en tiempo real, hasta UAV’s estratégicos con gran autonomía que permiten misiones de vigilancia general y recolección de inteligencia de alto nivel. Este análisis ahondará en el funcionamiento operativo y uso de los UAV’s en operaciones de ISR, y cómo estas tecnologías han transformado la lucha contra el TID regionalmente.

#### ***Naturaleza de operación de los UAV’s***

Los UAV’s llamados comúnmente drones, son aeronaves que vuelan sin que un piloto esté a bordo. En ese sentido, pueden ser controlados de forma remota por un operador o de forma autónoma por sistemas de control de vuelo. La forma de operar de los UAV’s permite, entre otras cosas, realizar vigilancia, reconocimiento, adquisición de información,

intervención e, incluso, realizar operaciones que pueden ser o peligrosas o no estar al alcance de vuelos tripulados.

La historia de los UAV's se remonta a los inicios del siglo XX, aunque su acelerado desarrollo se dio a conocer en el marco de la Segunda Guerra Mundial cuando se comenzaron a desarrollar aparatos para las prácticas de tiro y el reconocimiento del terreno. Durante la Guerra Fría y la serie de conflictos de Oriente Medio se fueron perfeccionando los UAV's para llevar a cabo misiones de vigilancia y ataque. En los últimos 20 años el uso de UAV's en los ámbitos militar y civil ha aumentado gracias a las mejoras en los sensores, las comunicaciones y la autonomía de vuelo, que permiten realizar operaciones a larga distancia o de alta precisión en tiempo real (Austin, 2010).

### ***Clasificación de UAV's***

Los vehículos aéreos no tripulados (UAV's) se clasifican principalmente según su tamaño, autonomía, alcance, tipo de misión y capacidad de carga, adaptándose a las necesidades específicas de cada operación. La clasificación más aceptada divide a los UAV's en categorías como micro, mini, tácticos y estratégicos, cada una con características técnicas y operativas particulares (Austin, 2010).

#### ***UAV's Micro y Mini***

Los UAV's micro y mini son de dimensiones muy pequeñas, con pesos que van desde unos pocos gramos hasta varios kilogramos. Están diseñados para misiones tácticas de corto alcance y bajo costo, ideales para reconocimiento en áreas reducidas o donde se requiere discreción extrema. Su autonomía típica varía entre 30 minutos a 2 horas y operan a baja altitud (menor a 500 metros), con velocidades moderadas. Generalmente cuentan con

cámaras electro-ópticas (EO) y sensores infrarrojos (IR) para vigilancia diurna y nocturna (Valavanis & Vachtsevanos, 2015).

Estas características los hacen muy útiles para unidades terrestres o fuerzas especiales que necesitan información inmediata y cercana, pero con limitaciones en el alcance y capacidad de carga.

#### *UAV's Tácticos*

Los UAV's tácticos son de tamaño mediano, con pesos que pueden superar los 100 kilogramos, y autonomía que oscila entre 10 a 30 horas. Suelen volar a altitudes medias, generalmente entre 3,000 y 7,000 metros, lo que les permite cubrir áreas extensas con buena persistencia. Estos sistemas llevan sensores avanzados, incluyendo EO/IR, radares de apertura sintética (SAR) y en algunos casos sistemas SIGINT para inteligencia electrónica (U.S. Government Accountability Office, 2018).

Por su capacidad, los UAV's tácticos son los más usados en misiones militares y de seguridad nacional para vigilancia fronteriza, reconocimiento y apoyo en operaciones contra amenazas como el tráfico ilícito de drogas. Su operación requiere infraestructura logística y personal capacitado para control y análisis de datos.

#### *UAV's Estratégicos*

Los UAV's estratégicos son aeronaves grandes, con gran autonomía, y que pueden permanecer en el aire de 24 horas a más de 40 horas. La altitud operativa puede superar los 10,000 metros, llegando incluso a volar en la estratosfera, y están dotados de sensores multifuncionales de gran precisión, como radares SAR de largo alcance, sistemas de inteligencia de señales (SIGINT) y capacidades de enlace por satélite para transmitir en tiempo real datos a largas distancias (U.S. Government Accountability Office, 2018).

Se utilizan estos sistemas en misiones de inteligencia estratégica, vigilancia global y soporte a las operaciones conjuntas de la defensa y la seguridad; su costo y complejidad son altos y precisan de una robusta estructura organizativa y logística para su despliegue. La clasificación puede considerar no sólo el tamaño y la autonomía. También se puede considerar la forma de operar (remotamente pilotados o autónomos), el tipo de despegue y aterrizaje (vertical o convencional), y la función (de reconocimiento, de ataque, logística). (Valavanis & Vachtsevanos, 2015).

### ***Aplicación, tácticas y ventajas***

En la lucha contra el TID, los UAV's han adquirido papel crucial en operaciones ISR. Lambeth (2012) señala que "la mayoría de los UAV se utilizan para misiones de ISR", desde sistemas con envergadura mayor que un Boeing 737 hasta nano-helicópteros de pocos gramos. Los UAV's mejoran la eficiencia operativa y permiten decisiones más rápidas y precisas, minimizando riesgos para el personal (Kleinschmidt & Trenta, 2022). Cada tipo desempeña papel especializado: micro y mini UAV's para reconocimiento táctico, y UAV's estratégicos para vigilancia de grandes áreas fronterizas. Proporcionan ventajas como portabilidad, reducción de costos, operación prolongada e inteligencia avanzada para intervenciones de alto impacto.

### ***UAV's Micro y Mini***

Los UAV's micro y mini representan activos orgánicos fundamentales que permiten a las unidades tácticas ejercer control directo sobre plataformas de reconocimiento sin depender de la intervención de autoridades superiores, proporcionando capacidades de recolección de inteligencia inmediata y específica para operaciones de pequeña escala (Crouch, 2005).

## Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

- Aplicación: Reconocimiento cercano y vigilancia en zonas urbanas o selváticas. Ofrecen control directo sin intervención de autoridades superiores (Crouch, 2005).
- Tácticas: Inspección rápida de rutas y campamentos por fuerzas especiales sin detección. El Black Hornet 3 pesa 32 gramos, vuela 2 kilómetros a 21 km/h con capacidades térmicas mejoradas (Business Wire, 2023).
- Ventajas: Portabilidad, despliegue rápido, bajo costo y operación a altitudes imposibles para aeronaves tripuladas, mitigando riesgos terrestres.

### *UAV's Tácticos*

Los UAV's tácticos se han demostrado ser una herramienta fundamental en los escenarios operativos actuales, ya que permiten que las fuerzas armadas puedan extender su capacidad de vigilancia, reconocimiento e interdicción en entornos complejos. Su diseño y empleo responden a la necesidad de contar con plataformas portátiles y resistentes, capaces de integrarse directamente en operaciones terrestres y marítimas, brindando una ventaja estratégica al reducir riesgos humanos y mejorar la toma de decisiones (Unmanned Systems Technology, 2025).

- Aplicación: Vigilancia persistente, interdicción de rutas de tráfico y seguimiento de organizaciones ilícitas. Proporcionan conciencia situacional sin depender de sistemas estratégicos (Crouch, 2005). Son herramientas críticas para fuerzas de primera línea (Unmanned Systems Technology, 2025).
- Tácticas: Integración con operaciones terrestres y marítimas, cubriendo 5-100 kilómetros para escenarios cambiantes. Asimismo, mejoran decisiones y reducen riesgos humanos (Unmanned Systems Technology, 2025).

- **Ventajas:** Portabilidad, construcción robusta para condiciones adversas y operación en temperaturas extremas (Unmanned Systems Technology, 2025).

#### *UAV's Estratégicos*

Estos sistemas de gran autonomía operan a grandes altitudes durante períodos largos, proporcionando capacidades de vigilancia de área amplia y supervisión multidominio que resultan esenciales para el monitoreo de extensas zonas fronterizas y la ejecución de operaciones de ISR de nivel estratégico (Harbaugh, 2018).

- **Aplicación:** Monitoreo de grandes zonas fronterizas y planificación de alto nivel. "La capacidad de prolongar misiones, recopilar información previamente desconocida y mantener operadores fuera de peligro forma la base de por qué los UAV's son adecuados para misiones monótonas y peligrosas". El MQ-9 Reaper proporciona vigilancia de larga duración (Greenwood Aerospace, 2023).
- **Tácticas:** Supervisión multidominio y detección de patrones desde 15,000 metros. El enfoque escalonado permite observar cientos de millas (Greenwood Aerospace, 2023).
- **Ventajas:** Alta capacidad de sensores, vuelos prolongados y transmisión de largo alcance. "Los UAV no se aburren, cansan o pierden foco; los datos son 'verdad' para el sistema sensor". Operan indefinidamente donde aeronaves tripuladas enfrentan alto riesgo (Greenwood Aerospace, 2023).

#### ***Ejemplos de aplicación en misiones de ISR en la lucha contra el TID***

La lucha contra el TID se ha convertido en una prioridad crítica para la seguridad nacional de varios países, especialmente en América Latina, donde las organizaciones

## Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

criminales han incrementado su complejidad y alcance (Kleinschmidt & Trenta, 2022). En este contexto, la implementación de tecnologías avanzadas como los UAV's ha revolucionado la manera en que las fuerzas de seguridad realizan misiones de ISR. Los UAV's permiten supervisión continua de áreas de difícil acceso, proporcionando imágenes y datos en tiempo real esenciales para la toma de decisiones durante operaciones antidrogas. Desde micro UAV's como el RQ-11 Raven en zonas fronterizas, hasta UAV's estratégicos como el IAI Heron para monitorear regiones selváticas, los UAV's han demostrado ser herramientas cruciales en la detección y desarticulación de redes de tráfico ilícito. A continuación, se presentan ejemplos de su aplicación exitosa en misiones ISR contra el TID.

### *UAV's micro o mini*

A continuación, se mencionarán dos ejemplos importantes de uso de UAV's mini en Latinoamérica, destacando la importancia de estos aparatos en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas y la modernidad en la cual se encuentra nuestra región.

- RQ-11 Raven (Estados Unidos): Este micro UAV ha sido empleado ampliamente por las fuerzas armadas y agencias de seguridad en operaciones contra el tráfico ilícito de drogas en México y Colombia. Su capacidad para proporcionar imágenes en tiempo real a unidades tácticas ha permitido interceptar movimientos de grupos criminales en zonas urbanas y rurales de difícil acceso. En México, por ejemplo, ha sido fundamental para patrullar zonas fronterizas y apoyar a fuerzas policiales en operaciones específicas (U.S. Government Accountability Office, 2018).
- Hydra Technologies El Gavilán (México): Este mini UAV es utilizado por la Secretaría de Seguridad Pública mexicana que lo adoptó específicamente para "su uso

en el combate al narcotráfico, pues detecta transporte y siembra de drogas" mediante sensores térmicos, cámara electroóptica y de alta resolución que le permiten "hacer detecciones por medio de imágenes de cambio de temperatura". Es preciso mencionar que es utilizado para este fin y se torna muy efectivo (Quevedo,2017).

#### *UAV's Tácticos*

A continuación, se mencionarán dos ejemplos importantes de uso de UAV's tácticos en Latinoamérica, como muestra de la importancia que tienen estos aparatos para la seguridad y defensa nacional, que implica la lucha contra el TID.

- MQ-1 Predator (Estados Unidos): El Predator es uno de los UAV's tácticos más reconocidos y usados en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas. Ha sido utilizado con éxito en Colombia, México y otros países para detectar y rastrear cultivos ilícitos, campamentos y rutas de tráfico. Su capacidad para volar largas horas y transmitir imágenes y datos en tiempo real ha permitido operaciones coordinadas entre agencias militares y policiales, aumentando la eficacia en la interdicción y erradicación (U.S. Government Accountability Office, 2018).
- ScanEagle (Boeing Insitu): Utilizado en Colombia y México, el ScanEagle ha demostrado eficacia en misiones de vigilancia marítima y terrestre. En Colombia, ha apoyado la vigilancia del río Magdalena y áreas selváticas donde operan grupos narcotraficantes, aportando inteligencia crítica para operaciones terrestres (Austin, 2010).

#### *UAV's estratégicos*

A continuación, se mencionarán dos ejemplos importantes de uso de UAV's estratégicos en Latinoamérica, destacando su uso en operaciones de ISR, en lo que respecta a la lucha intensiva en la región contra el TID.

- IAI Heron (Israel Aerospace Industries): El Heron ha sido implementado con éxito en varios países latinoamericanos, incluyendo Colombia y Brasil, para operaciones ISR estratégicas en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas. Su capacidad para permanecer en vuelo durante hasta 40 horas y operar a altitudes elevadas le permite supervisar extensas regiones selváticas y fronterizas. En Colombia, ha contribuido al monitoreo constante de la Amazonía y otras zonas críticas, permitiendo anticipar movimientos de narcotraficantes y coordinar operaciones interinstitucionales (U.S. Government Accountability Office, 2018).
- Northrop Grumman RQ-4 Global Hawk (Estados Unidos): Aunque principalmente empleado para inteligencia estratégica, ha sido usado en apoyo a la lucha contra el tráfico ilícito de drogas en América Latina, proporcionando vigilancia satelital aérea de gran alcance y recopilación de datos para la planificación de operaciones (U.S. Government Accountability Office, 2018).

**Análisis del marco normativo peruano en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas:  
ámbito constitucional y legal.**

La lucha contra el tráfico ilícito de drogas es uno de los principales desafíos en Perú, país históricamente afectado por la producción de drogas. Esta problemática amenaza la seguridad, bienestar de la población y el desarrollo económico y social del país. El Estado peruano ha fortalecido su marco legal y políticas públicas para enfrentar este flagelo mediante

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

normativas que abordan la sanción penal, prevención del delito y cooperación internacional. Desde la Constitución de 1993, que establece la responsabilidad estatal en seguridad pública, hasta la Política Nacional para el Control de las Drogas al 2030, se ha desarrollado un entramado normativo integral. Este esfuerzo ha permitido establecer controles más estrictos, crear unidades especializadas contra organizaciones criminales y fortalecer la cooperación internacional. Se hace indispensable revisar las principales normas que han guiado la política peruana, analizando su evolución cronológica, efectividad y los retos persistentes.

### ***Fundamento Constitucional del Estado peruano***

El artículo 8 de la Constitución Política del Perú de 1993 dispone que "El Estado combate y sanciona el tráfico ilícito de drogas. Asimismo, regula el uso de los tóxicos sociales" (Soberón, 2023). Este precepto constitucional constituye el fundamento jurídico supremo de toda la política antidrogas del país y establece una obligación positiva del Estado que trasciende la mera prohibición para configurar un deber activo de combate y sanción. Adicionalmente, la Constitución contempla excepciones específicas a los plazos de detención policial para los casos de tráfico ilícito de drogas, permitiendo la detención preventiva hasta por quince días naturales (Congreso de la República, 1993). Esta disposición especial refleja la gravedad que el constituyente atribuyó a este fenómeno delictivo y la necesidad de otorgar herramientas diferenciadas a las autoridades para su investigación.

### ***Desarrollo Cronológico de la Normatividad***

A continuación, se realizará un recorrido cronológico de las normas que han ido organizando la lucha del Estado peruano contra el tráfico ilícito de drogas iniciando en el año

1978 y continuando hasta estos días con la Política Nacional para el Control de las Drogas al 2030.

*Decreto Ley N° 22095 de 1978: Primera Ley Integral*

El Decreto Ley N° 22095, promulgado el 21 de febrero de 1978, constituyó la primera norma integral sobre represión del tráfico ilícito de drogas en el Perú, estableciendo como objetivos principales "la represión del tráfico ilícito de drogas que producen dependencia; la prevención de su uso indebido; la rehabilitación biosicosocial del drogadicto y la reducción de los cultivos de la planta de coca" (DEVIDA, 2017). Esta norma pionera reconoció el problema de salud pública que constituyen las drogas y estableció un enfoque multidimensional que combinaba represión, prevención, rehabilitación y control de cultivos. El decreto también creó el marco jurídico para la intervención estatal en la producción, comercialización e industrialización de la hoja de coca, asignando estas competencias exclusivamente a la Empresa Nacional de la Coca (ENACO S.A.) para fines lícitos.

*Código Penal de 1991: tipificación sistemática*

El Código Penal peruano, aprobado por Decreto Legislativo N° 635 del 3 de abril de 1991, incorporó de manera sistemática los delitos de tráfico ilícito de drogas en los artículos 296 al 303, estableciendo diversas modalidades punibles que incluyen promoción, favorecimiento, posesión, suministro y conspiración (Lex, 2022). Esta codificación mantuvo una orientación represiva con penas elevadas, aunque introdujo la excepción de no punibilidad para la posesión de drogas destinada al uso personal inmediato. El artículo 296 constituye el tipo base, sancionando a quien "promueve, favorece o facilita el consumo ilegal

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

de drogas mediante la fabricación o tráfico", así como la posesión de tales sustancias para fines de tráfico ilícito (Ministerio Público,s.f.).

### *Decreto Legislativo N° 824 de 1996: institucionalización de la lucha antidrogas*

El Decreto Legislativo N° 824, publicado el 24 de abril de 1996, declaró "de interés nacional la lucha contra el consumo de drogas en todo el territorio" y constituyó la "Comisión de Lucha contra el Consumo de Drogas (CONTRADROGAS)" como ente rector encargado de diseñar, coordinar y ejecutar de manera integral las acciones de prevención contra el consumo de drogas (Lex, 2022). Esta norma representó un hito en la institucionalización de la política antidrogas, creando una entidad especializada con competencias transversales y articuladoras. El decreto también estableció beneficios procesales y penitenciarios excepcionales para quienes colaboraran eficazmente con la administración de justicia en la investigación de estos delitos.

### *Ley N° 28003 de 2003: Creación de DEVIDA*

La Ley N° 28003, publicada el 17 de junio de 2003, creó la "Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA)" en reemplazo de CONTRADROGAS, estableciendo como organismo público ejecutor adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros. DEVIDA asumió las competencias de diseñar y conducir la Política Nacional de Lucha contra el Tráfico Ilícito de Drogas, incorporando un enfoque de desarrollo alternativo que priorizaba la sustitución de cultivos ilícitos por actividades productivas lícitas. La creación de DEVIDA marcó una evolución conceptual hacia estrategias más integrales que

combinaban represión con desarrollo socioeconómico de las zonas afectadas por el narcotráfico (LP,2024).

*Decreto Legislativo N° 1241 de 2015: fortalecimiento institucional*

El Decreto Legislativo N° 1241, publicado el 26 de septiembre de 2015, fortaleció la lucha contra el tráfico ilícito de drogas mediante la modificación del Código Penal, incrementando las penas y creando el Sistema de Información de Lucha contra las Drogas (SISCOD) a cargo de DEVIDA. Esta norma introdujo importantes modificaciones, incluyendo la penalización de la resiembra de coca ilegal con penas de 3 a 8 años de prisión y la derogación de varios títulos del Decreto Legislativo N° 824. El decreto también fortaleció las capacidades operativas de la Policía Nacional y estableció nuevos instrumentos de coordinación interinstitucional (LP,2024).

*Decreto Legislativo N° 1592 de 2023: actualización normativa*

El Decreto Legislativo N° 1592, publicado el 14 de diciembre de 2023, modificó el Decreto Legislativo N° 1241 y el Código Penal, introduciendo ajustes adicionales para fortalecer la lucha contra el tráfico ilícito de drogas, incluyendo la incorporación de las "nuevas sustancias psicoactivas" como componente de las drogas tóxicas. Esta norma representó la evolución más reciente del marco legal, incorporando lecciones aprendidas de la aplicación de la normativa anterior y adaptándose a nuevas modalidades delictivas emergentes como las sustancias sintéticas no reguladas por las convenciones internacionales tradicionales (LP,2023).

*Actual política nacional peruana para el control de las drogas*

Actualmente, el marco normativo se complementa con la Política Nacional para el Control de las Drogas al 2030, aprobada mediante Decreto Supremo N° 192-2020-PCM, que es conducida por DEVIDA (DEVIDA, 2022). Esta política refleja un enfoque integral que combina represión del tráfico ilícito, prevención del consumo, tratamiento de adicciones y desarrollo alternativo, en concordancia con los compromisos internacionales del Perú en la materia.

En ese sentido, las políticas mencionadas reflejan el esfuerzo del Estado Peruano para garantizar seguridad, bienestar ciudadano e integridad de recursos naturales. La lucha contra el tráfico ilícito es una prioridad de seguridad nacional, no solo de justicia penal. La implementación de UAV's transformaría la capacidad peruana para monitorear áreas críticas, erradicar cultivos ilícitos y realizar operaciones de interdicción más efectivas. Esto mejoraría la eficiencia de las políticas públicas contra el tráfico ilícito dentro del marco legal, optimizando la colaboración.

### **Análisis de capacidades adquiridas por la FAP al incluir los UAV's en las operaciones de ISR en la lucha contra el TID en el marco de la Doctrina FAP**

La Fuerza Aérea del Perú ha enfrentado desafíos considerables en la lucha contra el TID, uno de los problemas más graves que amenaza la estabilidad y seguridad nacional. En respuesta a esta amenaza, la inclusión de los UAV's en las operaciones de ISR se ha presentado como una solución estratégica. Los UAV's, con su capacidad de operar de manera continua y eficiente en áreas de difícil acceso, ofrecen a la FAP ventajas significativas para optimizar sus operaciones, incrementar su eficiencia y reducir los riesgos asociados con la intervención humana en zonas peligrosas. Este capítulo analiza las capacidades adquiridas por la FAP al integrar los UAV's en las operaciones de ISR, destacando las mejoras en la

recolección de datos, las ventajas operativas y la optimización de los recursos en la lucha contra el TID.

***Capacidades adquiridas al incluir los UAV’s en operaciones de ISR en la lucha contra el TID***

Los UAV’s amplían la cobertura de vigilancia en áreas críticas como el VRAEM, permiten la recolección de inteligencia en tiempo real y optimizan los recursos disponibles, a la vez que reducen los riesgos para el personal militar. En este sentido, los UAV’s se consolidan como multiplicadores de capacidades operativas y estratégicas, contribuyendo a una mayor eficacia en la seguridad y defensa nacional (Rodríguez, 2021).

***Capacidades de los UAV’s en operaciones de ISR***

Los UAV’s ofrecen capacidad única para misiones de ISR continuas con detalle superior a tecnologías tradicionales. Según Rodríguez (2021), permiten recolección de inteligencia en tiempo real mediante sensores avanzados como cámaras de alta resolución, radares y sensores infrarrojos. Esto mejora la calidad de información y permite que la FAP identifique y monitoree actividades ilegales con mayor precisión. Esta inteligencia visual y sensorial es fundamental para operaciones contra el TID, donde las rutas de tráfico y actividades de narcotraficantes requieren monitoreo constante.

Además, los UAV’s permiten realizar misiones en áreas de difícil acceso, como la región amazónica del Perú, donde se destaca la zona denominada como VRAEM (Valle de los Rios Apurímac, Ene y Mantaro) donde las operaciones convencionales pueden ser limitadas por las condiciones geográficas y climáticas adversas. Según Marchessini (2018), el uso de UAV’s en la vigilancia de zonas selváticas como la mencionada anteriormente, ha demostrado ser crucial, ya que permitiría a la FAP realizar monitoreos sin poner en riesgo al

personal militar. Esto mejora significativamente la capacidad de la FAP para gestionar áreas vastas y de difícil acceso, donde el tráfico ilícito de drogas se ha establecido como una amenaza persistente.

Farrow (2016) también destaca que los UAV's han transformado las operaciones militares en términos de eficiencia y costos. Al no requerir pilotos humanos y al poder operar durante períodos más largos que las aeronaves tripuladas, los UAV's permitirían a la FAP optimizar el uso de sus recursos. Esta ventaja resulta esencial en el contexto de la lucha contra el TID, ya que permitiría incrementar la frecuencia de las misiones sin un aumento significativo de los costos operativos.

#### *Capacidades operáticas y ventajas estratégicas*

Una de las principales ventajas que los UAV's brindan a la FAP es la reducción significativa de los riesgos para el personal militar. Según Gieras (2019), la capacidad de los UAV's para operar a distancias lejanas y en condiciones difíciles elimina la necesidad de que las tropas sean enviadas a zonas de alto riesgo, como áreas controladas por organizaciones narcotraficantes. Esta reducción de riesgos no solo preserva la seguridad del personal, sino que también mejora la moral de las tropas, que operan con la confianza de que están respaldadas por tecnología avanzada.

La eficiencia operativa es otra ventaja importante que adquiere la FAP al integrar UAV's en sus operaciones de ISR. Según Cawley (2014), los UAV's permiten realizar misiones de vigilancia y recopilación de datos de manera continua, sin las limitaciones de aeronaves tripuladas. Esta ventaja es valiosa en la lucha contra el TID, donde el monitoreo constante de rutas de tráfico y áreas de cultivo ilícito es esencial. Además, los UAV's pueden equiparse con tecnología avanzada como sistemas FLIR (infrarrojos), que detectan

actividades en condiciones de baja visibilidad, durante la noche o climas adversos, mejorando la efectividad de las operaciones de ISR (Rodríguez Chamorro, 2022).

La capacidad de realizar misiones de vigilancia de largo alcance sin comprometer la seguridad del personal también optimiza los recursos de la FAP. Morris (2018), también hace énfasis en que los UAV's pueden realizar misiones de monitoreo durante períodos prolongados, lo que reduce la necesidad de vuelos tripulados, que requieren más recursos y personal. Esto permite que la FAP utilice sus recursos de manera más eficiente, realizando misiones de vigilancia con un costo mucho menor que con aeronaves tradicionales.

#### *Capacidades adquiridas en la seguridad y defensa nacional*

La inclusión de UAV's en las operaciones de ISR fortalece significativamente las capacidades de la FAP en términos de seguridad nacional y defensa. Según Gieras (2019), la capacidad de la FAP para monitorear eficazmente las fronteras y otras áreas de interés estratégico mejora sustancialmente cuando se integran UAV's en las operaciones. La vigilancia continua que proporcionan los UAV's permite a la FAP detectar actividades ilícitas, como el tráfico de drogas, de manera más eficiente y rápida, facilitando la intervención oportuna de las fuerzas de seguridad y evitando de esta manera que las amenazas existentes se vuelvan transnacionales.

Un aspecto crucial de la seguridad nacional beneficiado con los UAV's es la mejora de la inteligencia y capacidad de respuesta ante amenazas. Rodríguez (2021) sostiene que su uso mejora la coordinación entre las distintas ramas de las Fuerzas Armadas, ya que la información puede ser compartida rápidamente con otras unidades para decisiones más ágiles y precisas. Esto es importante en la lucha contra el TID, donde la coordinación entre fuerzas de seguridad y el Ejército es fundamental para dismantelar redes de tráfico ilícito,

ejemplificando la interoperabilidad entre Fuerzas Militares, fortaleciendo la Seguridad y defensa nacional.

Los UAV's también permiten a la FAP realizar misiones de identificación de objetivos y de interdicción en tiempo real. Según Rodríguez (2018), algunos modelos de UAV's están equipados con capacidades de ataque, lo que no solo proporciona inteligencia, sino que también permite una respuesta más directa y precisa contra los narcotraficantes y otros actores ilegales. La integración de UAV's en las operaciones de ISR mejora la efectividad de las misiones de interdicción, permitiendo a la FAP actuar con mayor rapidez y precisión.

#### ***Capacidades adquiridas en el marco de la Doctrina FAP***

Pasando a un plano más específico del ámbito en el cual se va a desarrollar la propuesta establecida en este artículo de investigación, se explorarán los documentos normativos de la Fuerza Aérea del Perú, en los cuales encontraremos las capacidades que la FAP va a adquirir en el marco de las Doctrinas y documentos en los cuales se puedan establecer procedimientos para el uso de los UAV's.

#### ***Capacidades fundamentales***

La Fuerza Aérea del Perú establece su poder aeroespacial a través de las seis capacidades fundamentales que se establecen en la Doctrina Básica de la Fuerza Aérea del Perú, es por ello que se torna necesario analizar dichas capacidades.

- Fortalecimiento del Control Aeroespacial: En el marco de la Doctrina Básica FAP (DBFA 1), una de las capacidades fundamentales es el "Control Aeroespacial", definido como la "habilidad para controlar todo movimiento a través del aeroespacio,

asegurando la libertad de acción propia". La inclusión de los UAV's fortalece esta capacidad mediante:

- **Vigilancia Aeroespacial Continua:** Los vehículos aéreos no tripulados permiten el monitoreo constante del espacio aéreo nacional, contribuyendo a las operaciones de contención aérea tanto ofensivas (OCA) como defensivas (DCA), establecidas en la doctrina básica.
- **Protección del Poder Aeroespacial:** Según la Doctrina Básica de la Fuerza Aérea (DBFA 1), la protección incluye "medios aéreos y de defensa aérea" y "protección de bases aéreas y aeródromos"<sup>2</sup>. Los UAV's complementan estas funciones proporcionando capacidades de alerta temprana y reconocimiento de amenazas (Fuerza Aérea del Perú, 2021).
- **Precisión en las Operaciones Militares:** La DBFA 1 define esta capacidad como la "habilidad para realizar operaciones en cualquier lugar y momento, produciendo los efectos deseados con el menor riesgo y daño colateral, negando al adversario la libertad de acción" (Fuerza Aérea del Perú, 2021). Los UAV's contribuyen a esta capacidad mediante:
  - **Operaciones Aéreas Estratégicas:** La Doctrina Operacional de Sistemas de Aeronaves Remotamente Piloteadas RPAS (DOFA 1-19) especifica que los RPAS pueden realizar "operaciones de reconocimiento con sistemas de aeronaves remotamente pilotadas, a fin de satisfacer los requerimientos de información"<sup>1</sup>, apoyando tanto la ofensiva como la defensa estratégica (Fuerza Aérea del Perú, 2022).

- Apoyo a las Fuerzas de Superficie: Los UAV’s proporcionan capacidades de apoyo aéreo cercano (CAS) y operaciones de interdicción, como establece la doctrina operacional, permitiendo "apoyo a las fuerzas terrestres" y "apoyo a las fuerzas navales"(Fuerza Aérea del Perú, 2022).
- Control del Ambiente de la Información: Esta capacidad fundamental, definida como la "habilidad para reunir, procesar, defender y controlar información, mientras se explota o niega la capacidad de un adversario de hacer lo mismo", se ve significativamente potenciada por los UAV’s:
  - Inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR): La DOFA 1-19 establece que "la inteligencia, la vigilancia y el reconocimiento son las áreas más antiguas de todas las que comprenden el poder aeroespacial"(Fuerza Aérea del Perú, 2022). Los UAV’s optimizan estas capacidades proporcionando:
    - Recolección de inteligencia en tiempo real
    - Vigilancia continua de áreas de interés
    - Reconocimiento de objetivos con precisión
- Movilidad Aérea Eficaz: Definida como la "habilidad de movilizar medios y recursos de manera oportuna, para posicionar y sostener la fuerza"<sup>2</sup>, los UAV’s contribuyen mediante:
  - Flexibilidad Operacional: La DOFA 1-19 destaca que "debido a su flexibilidad, versatilidad y bajo costo relativo, es que el uso de los RPAS se hace fundamental"<sup>1</sup>.

- Reducción de Riesgos: Los UAV's permiten operaciones en "áreas de difícil acceso" sin comprometer vidas humanas, como establece la doctrina operacional.

### *Capacidades Operacionales Específicas*

De acuerdo a las capacidades adquiridas por la FAP, se establecen también las capacidades específicas, que corresponden a las actividades operativas específicas en las cuales los UAV's van a tener un protagonismo especial y necesario de acuerdo a los documentos analizados.

- Búsqueda y Rescate en Combate (CSAR): La DOFA 1-19 establece que "los RPAS pueden ser considerados dentro de los elementos que conforman una unidad CSAR"<sup>1</sup>.

Esta capacidad es fundamental para:

- Localización de personal en peligro
- Proporcionamiento de datos de inteligencia en tiempo real
- Actualización continua del campo de batalla
- Operaciones de Información (IO): Los UAV's contribuyen significativamente a las operaciones de información mediante:
  - Superioridad de la Información: Como establece la DOFA 1-19, "la superioridad de la información expresada como el grado de dominio que permite a las propias fuerzas la capacidad de coleccionar, controlar, explotar y defender información"<sup>1</sup>.
  - Guerra de Información: Los RPAS proporcionan capacidades de vigilancia, inteligencia y reconocimiento que son "fundamentales para la aplicación del poder aeroespacial"<sup>1</sup>.

- **Interdicción Aérea:** La doctrina operacional DOFA 1-19, establece que "esta capacidad de los RPAS es aprovechada esencialmente por la Fuerza Aérea, debido a que las operaciones de interdicción aérea requieren de una adecuada planificación"<sup>1</sup>.  
Los UAV's contribuyen mediante:
  - Identificación y seguimiento de objetivos móviles
  - Coordinación con operaciones de superficie
  - Minimización de riesgos para tripulaciones
- **Gestión de Riesgos de Desastres:** La Directiva COMOP 55-68 reconoce el papel de los RPAS en el "Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)", proporcionando:
  - Evaluación rápida de daños
  - Búsqueda y rescate
  - Coordinación de operaciones de ayuda humanitaria (Fuerza Aérea del Perú, 2025)

**Propuesta técnica para la implementación de UAV's en las operaciones de ISR de la FAP con miras a contribuir en la lucha contra el TID en el VRAEM en el marco de la seguridad y defensa nacional**

Como resultado de la investigación, la cual demostró que la naturaleza de los UAV's está acorde al marco normativo estatal del Perú y de la FAP, así como las grandes capacidades que puede incluir la FAP si este proceso se realiza según múltiples experiencias extranjeras, se presenta una propuesta de empleo de UAV's en operaciones ISR de la FAP contra el TID en el marco de seguridad y defensa nacional. Esta se presenta en el formato utilizado por la Fuerza Aérea del Perú para proyectos en general, denominado Informe de Estudio de Estado

Mayor (IEEM). Esta propuesta busca el fortalecimiento de capacidades institucionales para cumplir con los objetivos nacionales.

La propuesta establecida en el Anexo 1 de este artículo de investigación tiene sitio en el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM) que representa uno de los principales desafíos para la seguridad nacional del Perú al constituirse como una zona crítica de producción de cocaína, donde convergen organizaciones dedicadas al tráfico ilícito de drogas y remanentes terroristas en un complejo escenario de narcoterrorismo. Las características geográficas adversas de esta región —con altitudes que oscilan entre 400 y 4,000 metros sobre el nivel del mar, densa cobertura vegetal amazónica y limitada infraestructura vial— han demostrado la insuficiencia de los sistemas tradicionales de vigilancia y control, evidenciando la necesidad imperativa de implementar tecnologías avanzadas que fortalezcan las capacidades operativas del Estado peruano. En respuesta a esta problemática y en cumplimiento del mandato constitucional establecido en el artículo 8 de la Constitución Política del Perú que dispone que "El Estado combate y sanciona el tráfico ilícito de drogas", así como en alineación con la Política Nacional para el Control de las Drogas al 2030, se presenta la siguiente propuesta técnica integral para la implementación de Vehículos Aéreos No Tripulados (UAV's) en las operaciones de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (ISR) de la Fuerza Aérea del Perú. La propuesta se estructura en cinco componentes fundamentales: la fundamentación que incluye el análisis del escenario operativo y las experiencias internacionales de referencia; la implementación que contempla una arquitectura escalonada de tres niveles operativos y la infraestructura de soporte requerida; la determinación de recursos humanos, tecnológicos y presupuestales necesarios; un cronograma de implementación dividido en cinco fases durante 48 meses; y la evaluación

del impacto esperado y los factores críticos de éxito. Los objetivos específicos de esta propuesta buscan establecer capacidades de vigilancia persistente mediante el despliegue escalonado de UAV's de diferentes categorías, desarrollar inteligencia táctica y estratégica en tiempo real, reducir significativamente los riesgos operacionales del personal militar, crear un centro de operaciones integrado en el Fuerte Militar Pichari, y generar capacidades de respuesta inmediata ante la detección de actividades ilícitas, todo ello orientado al fortalecimiento de las capacidades institucionales de la FAP y el cumplimiento de los objetivos nacionales en materia de seguridad y defensa.

## **Conclusiones**

### ***Viabilidad técnica y doctrinal de los UAV's en las operaciones ISR de la FAP***

La investigación confirma que la implementación de UAV's en operaciones de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (ISR) de la Fuerza Aérea del Perú es viable desde perspectivas técnica, doctrinal y normativa. El análisis de la Doctrina Básica FAP (DBFA 1) y la Doctrina Operacional RPAS (DOFA 1-19) demuestra que los UAV's fortalecen las seis capacidades fundamentales del poder aeroespacial, especialmente el Control Aeroespacial y la Precisión en Operaciones Militares. La clasificación escalonada de UAV's (micro/mini, tácticos y estratégicos) se alinea con las necesidades operativas de la FAP, desde reconocimiento cercano hasta vigilancia estratégica en regiones como el VRAEM.

### ***Coherencia con el marco normativo constitucional y legal peruano***

El marco normativo peruano para la lucha contra el tráfico ilícito de drogas, sustentado en el artículo 8 de la Constitución de 1993 y desarrollado desde el Decreto Ley N° 22095 de 1978 hasta el Decreto Legislativo N° 1592 de 2023, proporciona una base

jurídica sólida para implementar tecnologías avanzadas como los UAV's. La evolución normativa evidencia progresiva sofisticación de herramientas legales, culminando en la Política Nacional para el Control de las Drogas al 2030, que contempla explícitamente tecnologías de vanguardia contra el TID. Esta coherencia garantiza que la implementación de UAV's sea técnicamente viable y legalmente respaldada.

### ***Transformación de capacidades operacionales en el contexto del VRAEM***

La propuesta técnica para el VRAEM demuestra que la implementación escalonada de UAV's transformaría sustancialmente las capacidades operacionales de la FAP. La arquitectura de tres niveles (2 UAV's estratégicos RQ-4 Global Hawk, 4 UAV's tácticos MQ-1 Predator y 12 UAV's de proximidad RQ-11 Raven) proporcionaría cobertura integral de los 100,000 km<sup>2</sup> de área crítica, con vigilancia persistente de hasta 36 horas continuas. Las características geográficas adversas del VRAEM (altitudes de 400 a 4,000 msnm, densa cobertura vegetal y limitada infraestructura vial) que limitaron históricamente la efectividad de sistemas tradicionales, se convierten en ventajas operativas para los UAV's, que operan continuamente en condiciones extremas y áreas inaccesibles.

### ***Impacto cuantificable en la lucha contra el TID***

Los UAV's representan un multiplicador de fuerza que optimiza significativamente la relación costo-efectividad en operaciones anti-TID. La inversión estimada de USD 56,600,000 durante 48 meses de implementación se justifica por la ampliación exponencial de la cobertura de vigilancia, la reducción drástica de riesgos para el personal militar y la generación de inteligencia en tiempo real que permite respuestas inmediatas ante actividades ilícitas. Los costos operativos anuales de USD 8,500,000 resultan inferiores a los gastos

actuales en operaciones tripuladas equivalentes, mientras proporcionan capacidades superiores de persistencia, precisión y alcance operativo.

### ***Fortalecimiento integral de la seguridad y defensa nacional***

La implementación de UAV's trasciende el ámbito táctico para constituirse en un elemento estratégico de la seguridad nacional. La integración con el Sistema de Información de Lucha contra las Drogas (SISCOD) de DEVIDA y la articulación con sistemas nacionales de inteligencia crean una red de vigilancia multidominio que fortalece la capacidad del Estado peruano para enfrentar amenazas transnacionales. Las capacidades de detección temprana, seguimiento en tiempo real y coordinación de respuestas interinstitucionales posicionan al Perú como referente regional en la aplicación de tecnologías avanzadas para la seguridad hemisférica.

### ***Desafíos de implementación y sostenibilidad***

La investigación identifica factores críticos que determinan el éxito de la implementación: coordinación interinstitucional efectiva entre FAP, DEVIDA y entidades estatales; transferencia tecnológica mediante acuerdos de cooperación con fabricantes internacionales; sostenibilidad financiera garantizada durante todo el período de implementación; y adaptación climática de sistemas diseñados para condiciones amazónicas extremas. La formación de 60 especialistas (20 operadores, 20 analistas de inteligencia y 20 técnicos de mantenimiento) con certificaciones internacionales representa una inversión en capital humano que debe ser protegida mediante programas de retención y desarrollo profesional continuo.

### ***Contribución a los objetivos nacionales y proyección regional***

La propuesta de implementación de UAV's constituye una inversión estratégica que posiciona al Perú como líder regional en la aplicación de tecnologías de vanguardia para la seguridad nacional. El modelo escalonado de implementación, las experiencias exitosas documentadas en Colombia, México y Brasil, y la adaptación a condiciones específicas del teatro de operaciones peruano crean un paradigma replicable para otros países de la región. La contribución directa al cumplimiento de los objetivos nacionales en materia de seguridad y defensa se materializa en la reducción significativa de la producción de cocaína, el desmantelamiento de organizaciones criminales y el fortalecimiento del Estado de derecho en territorios históricamente abandonados.

#### ***Prospectiva y sostenibilidad del sistema***

El cronograma de implementación de 48 meses, estructurado en cinco fases claramente definidas con hitos medibles, garantiza una transición ordenada desde la planificación hasta la operación plena. La capacidad operativa completa certificada al finalizar la Fase IV permitirá la evaluación integral del sistema y la planificación de expansión a otras regiones críticas del territorio nacional. El desarrollo de capacidades de mantenimiento autónomo y la formación de instructores nacionales aseguran la sostenibilidad a largo plazo del sistema, reduciendo la dependencia de proveedores extranjeros y fortaleciendo la industria aeroespacial nacional.

#### **Referencias**

Al Abkal, S., Talas, R., Shaw, S., & Ellis, T. (2020). The application of unmanned aerial vehicles in managing port and border security in the US and Kuwait: Reflections on best

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

practice for the UK. *International Journal of Maritime Crime & Security*, 1(1). <https://doi.org/10.24052/IJMCS/V01IS01/ART-3>

Austin, R. (2010). *Unmanned Aircraft Systems: UAV's Design, Development and Deployment*. Wiley.

Business Wire (2023) Teledyne FLIR Defense Wins \$94 Million IDIQ Contract from U.S. Army for Black Hornet 3 Nano-Drones. Teledyne Flir

Cawley, M. (2014). *El uso de UAV's para vigilancia en Latinoamérica: riesgos y oportunidades*. *Insight Crime*. <https://insightcrime.org/es/noticias/analisis/el-uso-de-drones-en-latinoamerica-riesgos-y-oportunidades/>

Constitución Política del Perú de 1993, art. 8 (1993). <https://peru.justia.com/federales/constitucion-politica-del-peru-de-1993/titulo-i/capitulo-ii/>

Crouch, C. C. (2005). *Integration of mini-UAVs at the tactical operations level: Implications of operations, implementation, and information sharing* [Master's thesis, Naval Postgraduate School]. ResearchGate.

DEVIDA. (2022). Política Nacional contra las drogas al 2030. Gobierno del Perú: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2012814/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20Contra%20Drogas%20al%202030.pdf.pdf>

DEVIDA (2017). Estrategia Nacional de Lucha contra las Drogas 2017-2021. <https://www.gob.pe/devida>

Farrow, A. (2016, diciembre 1). *La guerra con drones como instrumento militar de la estrategia antiterrorista*. *Air & Space Power Journal en Español*, 28(4), 27–45. [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ\\_Spanish/Journals/Volume-28\\_Issue-4/2016\\_4\\_02\\_farrow\\_s.pdf](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-28_Issue-4/2016_4_02_farrow_s.pdf)

Fuerza Aérea del Perú. (2021). *Doctrina Básica de la Fuerza Aérea del Perú*. Lima: Fuerza Aérea del Perú.

Fuerza Aérea del Perú. (2022). *Doctrina Operacional de Sistemas de Aeronaves Remotamente Piloteadas RPAS*. Lima: Fuerza Aérea del Perú

Fuerza Aérea del Perú. (2025). *Directiva COMOP 55-68: Disposiciones para realizar operaciones aéreas con sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (RPAS) en la FAP*. Lima: Fuerza Aérea del Perú.

Gieras, P. (2019). *Drones: América Latina bajo vigilancia, el impacto de las nuevas tecnologías en la resolución de conflictos*. Barcelona: Pensamiento Propio 51.

Greenwood Aerospace. (2023). *The different types of ISR platforms and their significance*. Government Procurement. <https://www.governmentprocurement.com/news/types-of-isr-platforms>

Harbaugh, M. (2018). *Unmanned aerial systems (UAS) for intelligence, surveillance, and reconnaissance (ISR)* (DSIAC State-of-the-Art Report No. DSIAC-2018-0849). Defense Systems Information Analysis Center. <https://dsiac.dtic.mil/wp-content/uploads/2018/05/UNMANNED-AERIAL-SYSTEMS-UAS-FOR-INTELLIGENCE-SURVEILLANCE-AND-RECONNAISSANCE-ISR.pdf>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores.

Kleinschmidt, J., & Trenta, L. (2022). *Scanning the horizon: Drones and counter-narcotics in Latin America* (Policy Brief 18). Global Drug Policy Observatory, Swansea University.

Lambeth, B. S. (2012). *Airpower at 18,000': The Indian Air Force in the Kargil War*. Carnegie Endowment for International Peace.

Lex. (2022). *Delito de tráfico ilícito de drogas: agravantes y atenuantes*. LP Derecho. <https://lpderecho.pe/delito-traffic-ilicito-drogas-agravantes-atenuantes/>

LP (2023). *Modifican el Código Penal para reforzar acciones de control del tráfico ilícito de drogas (Decreto Legislativo 1592)*. LP Derecho. <https://lpderecho.pe/modifican-codigo-penal-reforzar-acciones-control-traffic-ilicito-drogas-decreto-legislativo-1592/>

LP (2024). *Ley de Lucha contra el Tráfico Ilícito de Drogas (DL 824)*. LP Derecho. [https://lpderecho.pe/ley-lucha-contra-traffic-ilicito-drogas-actualizada/?utm\\_source=chatgpt.com](https://lpderecho.pe/ley-lucha-contra-traffic-ilicito-drogas-actualizada/?utm_source=chatgpt.com)

Marchessini, A. (2018, 10 de agosto). *Fuerza Aérea del Perú despliega sus C-26B y UAVs en Operaciones de Vigilancia y Control en la Amazonia*. *Defensa.com*. <https://www.defensa.com/peru/fuerza-aerea-dl-peru-despliega-c-26b-uavs-operaciones-vigilancia>

Morris, J. (2018). *Drones más pequeños y con menos capacidades para el futuro cercano*. Army University Press.

Quevedo, J. A. (2017). *La Fuerza Aérea mexicana premia a Hydra por uno de sus UAV*. *InfoDRON*. <https://www.infodron.es/id/2017/05/22/noticia-la-fuerza-aerea-mexicana-premia-a-hydra-por-uno-de-sus-uav.html>

Rodríguez-Chamorro, P. (2022). *Aplicación de los sensores remotos aerotransportados en las operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento aéreo (ISR) y su importancia en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas (TID) en el Perú*. *Pensamiento Conjunto*, 10(2), 12. <https://pensamientoconjunto.com.pe/index.php/PC/article/view/113>

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

Rodríguez, J. (2021). Uso de UAV´s como medios de obtención de datos de Inteligencia en operaciones de apoyo a la Policía Nacional de Panamá. Escuela Militar de Chorrillos.

Rodríguez, P. (2018). Importancia del empleo de vehículos aéreos no tripulados (dron) en los regimientos de caballería blindado. Escuela Militar de Chorrillos.

Soberón, R. (2023). *Los Usuarios de Drogas en el Perú. Políticas, Derechos y Problemas*. Dejusticia.

U.S. Government Accountability Office (GAO). (2018). Unmanned Aircraft Systems: DOD Should Improve Data on Costs and Capabilities for Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance Missions. GAO-18-529. <https://www.gao.gov/assets/gao-18-529.pdf>

Unmanned Systems Technology. (2025). Tactical drones: Military-grade UAV, UAS & helicopter drones for ISR.

Valavanis, K. P., & Vachtsevanos, G. J. (2015). Handbook of Unmanned Aerial Vehicles. Springer.

Watson, P. (2023). La Fuerza Aérea del Perú reanudará interceptaciones aéreas al tráfico ilícito de drogas tras acuerdo con EEUU. <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4402597/fuerza-aerea-peru-reanudara-interceptaciones-aereas-narcotrafico-acuerdo-eeuu>