



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA AÉREA

43.º INFORME DE ACTUALIDAD AEROESPACIAL

*Resumen informativo de las principales noticias
en el área aeroespacial*

PODER AÉREO

Las alas de aviones no tripulados de la
Fuerza Aérea de Estados Unidos
tendrán escuadrones propios, dice el
candidato en jefe.



Octubre 2025

Por Brig. (R) Ángel Rojo

<https://www.linkedin.com/in/angel-rojo-b4793927/>

La información publicada en este informe no representa la opinión oficial de la Fuerza Aérea Argentina ni la de este Instituto. Las ilustraciones pertenecen a sus respectivos artículos.

TEMARIO

ESPACIAL	1
SpaceX logra la reutilización total del Starship: el vuelo que podría cambiar la historia de la exploración espacial	1
La nueva carrera espacial	1
TECNOLOGÍAS	2
China produce “primeros” radares cuánticos para rastrear aviones furtivos estadounidenses como el F-22	2
PODER AÉREO	3
Las alas de aviones no tripulados de la Fuerza Aérea de Estados Unidos tendrán escuadrones propios, dice el candidato en jefe	3
¿Es hora de que el Ejército deje de defender las bases aéreas de la Fuerza Aérea?	3
ESTRATEGIA	4
La nueva vieja era de la guerra de drones	4
Los misiles Tomahawk y el cálculo de la escalada de Ucrania	4
Ejercicio Steadfast Noon de la OTAN: análisis estratégico y dinámica de escalada	5
UAV	6
Sikorsky presenta el S-70 UAS U-Hawk, la versión autónoma y sin cabina del Black Hawk	6
Los drones ucranianos demuestran que la velocidad y los estándares importan más que el precio	6
Drones, lecciones desde Ucrania	7
La Armada apuesta de nuevo por el dron español M5D Airfox y firma un contrato para adquirir más unidades	7
ARMAMENTO	8
La Fuerza Aérea Indonesia mira las bombas de deslizamiento KGGB de Corea del Sur	8
El misil GÖKSUR de ASELSAN completa la primera prueba de interceptación	8
AERONAVES	9
Suecia prepara un demostrador de caza de sexta generación para 2027	9
¿F-22, F-35? China afirma que el caza J-16 dominó los aviones de sigilo enemigos en la pelea de perros	9
Francia considera las actualizaciones de contradron y de IA para Mirage 2000D RMV	10
HISTORIA	11
Kelly Johnson y la Innovación Radical en la Aviación	11
Confesiones de un operador de radar de Hawkeye E-2C	11
LECTURAS RECOMENDADAS	12
El Sistema Shahed ruso y la transformación de la guerra aérea en Ucrania	12
Operación Spiderweb: drones, engaños y derecho internacional en la guerra de Ucrania	12

SpaceX logra la reutilización total del Starship: el vuelo que podría cambiar la historia de la exploración espacial

<https://es.gizmodo.com/spacex-logra-la-reutilizacion-total-del-starship-el-vuelo-que-podria-cambiar-la-historia-de-la-exploracion-espacial-2000197933>

14oct25



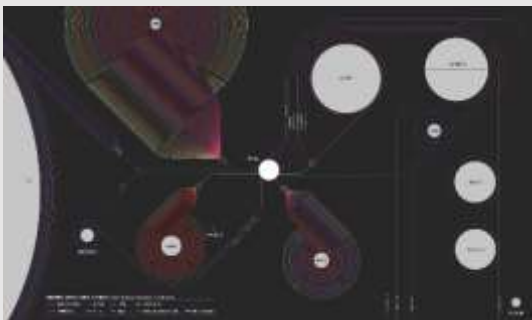
El vuelo 11 del Starship de SpaceX marcó un hito al recuperar con éxito ambas etapas del cohete más potente construido, validando la reutilización completa. El Super Heavy aterrizó controladamente en el Golfo de México mientras la segunda etapa desplegaba cargas simuladas en el océano Índico, probando maniobras y escudo térmico. Con 123 metros de altura y estructura de acero inoxidable, la misión permitió evaluar sistemas de guía, propulsión

y materiales, generando datos cruciales para Artemis y futuros vuelos interplanetarios. SpaceX consolida un modelo sostenible y económico de exploración espacial rutinaria.

La nueva carrera espacial

<https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/nueva-carrera-espacial-extracto-nuevo-libro-eom/>

20oct25



La era de la distensión espacial está terminando. En 2024, el presupuesto global en programas espaciales alcanzó 135.000 millones de dólares, y los lanzamientos pasaron de 221 en 2016 a casi 2.900 entre 2023 y 2024. China lidera con ambiciosos planes de exploración lunar, mientras India y otros países emergentes desarrollan programas propios. Estados Unidos ha reaccionado con la Fuerza Espacial y

misiones privadas, aunque los recortes recientes han reducido el foco lunar. Empresas como SpaceX y Blue Origin impulsan la privatización y la explotación de órbita baja. El crecimiento de actores y satélites genera desafíos de basura espacial, seguridad y falta de un marco legal actualizado, haciendo el espacio más competitivo y conflictivo.

**China produce “primeros” radares cuánticos para rastrear
aviones furtivos estadounidenses como el F-22**

<https://interestingengineering.com/military/china-quantum-radar-us-stealth-jet>

14oct25



China ha iniciado la producción en masa de un detector de fotones ultrasensible, capaz de identificar incluso partículas individuales, que permitirá desarrollar radares cuánticos para rastrear aviones furtivos como el F-22 y el F-35. Este dispositivo de cuatro canales, más pequeño y eficiente que versiones previas, mejora la detección simultánea de múltiples señales, reduce el consumo energético y dificulta la detección del radar. Se prevé que impulse la comunicación cuántica y la defensa aérea, generando

preocupación en EE.UU. y sus aliados ante la evolución de aviones de sexta generación.

Las alas de aviones no tripulados de la Fuerza Aérea de Estados Unidos tendrán escuadrones propios, dice el candidato en jefe

https://www.defensenews.com/air/2025/10/09/us-air-force-drone-wingmen-to-get-own-squadrons-chief-nominee-says/?utm_campaign=dfn-ebb&utm_medium=email&utm_source=sailthru

09oct25



La USAF planea crear escuadrones independientes para sus Combat Collaborative Aircraft (CCA) en lugar de integrarlos en unidades de cazas tripulados. El general Wilsbach dijo al Senado que la Reserva y la Guardia Nacional también podrían formar sus propios escuadrones de CCA. Estos drones semiautónomos, diseñados para operar junto a F-35 y futuros F-47, realizarán ataques, reconocimiento, supresión de señales y servirán de señuelos para atraer fuego enemigo. Prototipos de General Atomics y Anduril ya están en pruebas; la organización separada busca mayor flexibilidad y despliegue rápido desde bases como Beale.

¿Es hora de que el Ejército deje de defender las bases aéreas de la Fuerza Aérea?

https://www.defensenews.com/news/your-army/2025/10/13/is-it-time-for-the-army-to-stop-defending-air-force-air-bases/?utm_source=linkedin&utm_medium=social&utm_campaign=li_dfn

13oct25



El Teniente Coronel Phil Ferris, estratega de poder aéreo, sostiene que la Fuerza Aérea de EE. UU. debe asumir la defensa de sus propias bases, en lugar de depender del Ejército. Argumenta que muchas instalaciones carecen de combatientes en estación y de sistemas suficientes contra drones y misiles de crucero. Ferris propone un enfoque integral que combine defensas activas (cañones, misiles, sistemas multidominio) y pasivas (camuflaje, señuelos, endurecimiento), con control centralizado bajo la Fuerza de Defensa de Seguridad. La capacitación en reducción de emisiones y tecnologías desplegables es clave, aunque algunas áreas podrían ser indefendibles.

La nueva vieja era de la guerra de drones

<https://engelsbergideas.com/essays/drone-warfares-new-old-era/?sfnsn=scwspmo>

13oct25



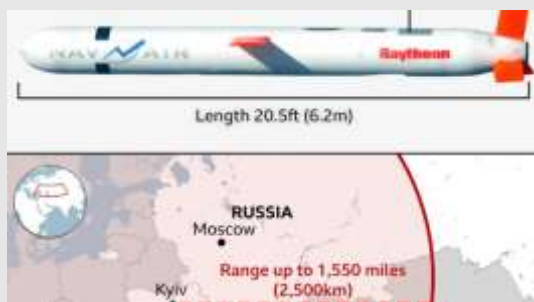
La Batalla de Gran Bretaña (julio-octubre de 1940) demostró la combinación de valentía de los pilotos voluntarios y la visión tecnológica de Sir Hugh Dowding, cuyo sistema integró radar, observadores y control centralizado para interceptar la Luftwaffe, siendo precursor de los centros de comando modernos. Hoy, Ucrania emplea principios similares con drones y ataques estratégicos contra la infraestructura rusa, afectando producción petrolera y gasífera. Rusia

responde con incursiones de drones sobre Europa, mientras la OTAN refuerza la defensa aérea. La guerra moderna, como en 1940, depende de tecnología avanzada y coordinación multinacional.

Los misiles Tomahawk y el cálculo de la escalada de Ucrania

<https://www.linkedin.com/pulse/tomahawk-missiles-ukraine-escalation-calculus-habib-al-badawi-ymkjf/>

14oct25



El debate sobre las posibles transferencias de misiles Tomahawk a Ucrania refleja una dinámica compleja de diplomacia coercitiva y gestión de escalada entre Estados Unidos y Rusia. Moscú combina advertencias públicas con canales privados de negociación para maximizar influencia y minimizar riesgos, mientras Washington, bajo Trump, utiliza la ambigüedad estratégica y la condicionalidad

como palanca de negociación. Las limitaciones de inventario y producción hacen poco probable un suministro masivo, sugiriendo transferencias simbólicas o condicionales. Cualquier envío provocaría respuestas militares, diplomáticas y de señalización nuclear, manteniendo abierta la gestión de la crisis y la flexibilidad estratégica.

Ejercicio Steadfast Noon de la OTAN: análisis estratégico y dinámica de escalada

<https://www.linkedin.com/pulse/natos-steadfast-noon-exercise-strategic-analysis-habib-al-badawi-hntpf/>

15Oct25



El ejercicio anual de la OTAN Steadfast Noon combina entrenamiento operativo con señalización estratégica. Moviliza aviones de catorce naciones para probar la interoperabilidad, seguridad nuclear y preparación aliada, reforzando la disuasión extendida frente a posibles agresores. Más allá de lo técnico, comunica cohesión política y aumenta el costo percibido de la acción

contra aliados, equilibrando disuasión y riesgo de escalada. Rusia percibe estas actividades como amenaza, ajustando su postura hacia respuestas defensivas y asimétricas. La OTAN debe mantener transparencia, producción industrial, monitoreo táctico y mecanismos de gestión de crisis para asegurar estabilidad y credibilidad.

Sikorsky presenta el S-70 UAS U-Hawk, la versión autónoma y sin cabina del Black Hawk

<https://www.aviacionline.com/sikorsky-presenta-el-s-70-uas-u-hawk-la-version-autonoma-y-sin-cabina-del-black-hawk>

13oct25



Sikorsky, de Lockheed Martin, presentó el S-70UAS U-Hawk, una versión autónoma del UH-60L Black Hawk. La cabina fue reemplazada por espacio de carga con compuertas frontales y rampa, aumentando un 25% el volumen útil. Controlado remotamente mediante el sistema de autonomía MATRIX, permite transportar vehículos no tripulados, misiles y suministros, además de desplegar enjambres de drones. Con alcance de 1.600

millas náuticas y hasta 14 horas de vuelo, mantiene gancho externo de 4.080 kg. El primer vuelo está previsto para 2026, combinando eficiencia operativa, logística probada y reducción de costos.

Los drones ucranianos demuestran que la velocidad y los estándares importan más que el precio

<https://www.linkedin.com/pulse/ukrainian-drones-prove-speed-standards-matter-more-than-serhii-nabok-izjnf/?trackingId=2b9q%2BMFKRcGoFG4YSLabSQ%3D%3D>

11oct25



Ucrania es hoy el banco de pruebas del mercado de drones: soluciones baratas, ágiles y descentralizadas que superan a plataformas heredadas. La tesis propone «plataformizar» fuselajes, estandarizar materiales e interfaces y desplegar microfábricas o “cocinas de drones” junto a la primera línea para producir lo que realmente se necesita. Brave1 actuó de catalizador.

Retos: cadenas de suministro dependientes de China, reticencia de inversores y procesos regulatorios inapropiados. Recomendaciones: estandarizar componentes, crear redes europeas de suministro, descentralizar producción, proteger I+D e IP, y aplicar IA con realismo operativo —no como solución mágica— para escalar fiable y rápido.

Drones, lecciones desde Ucrania

<https://www.defensa.com/otan-y-europa/drones-lecciones-desde-ucrania>

12oct25



Los drones han revolucionado la guerra en Ucrania desde la invasión rusa de 2022, ofreciendo a Kyiv medios asequibles y eficaces para equilibrar fuerzas y forzando una continua innovación táctica. La OTAN sistematiza esas lecciones en el JATEC de Bydgoszcz, fortaleciendo la interoperabilidad y la defensa colectiva. Además, veteranos ucranianos transmiten experiencia práctica

directamente a tropas aliadas en Polonia, mejorando contramedidas, empleo de ISR y tácticas de enjambre. Este intercambio operativo y doctrinal acelera la adaptación de la alianza a las amenazas de la guerra contemporánea global actual.

La Armada apuesta de nuevo por el dron español M5D Airfox y firma un contrato para adquirir más unidades

<https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/5462965/armada-sigue-apostando-uav-espanol-m5d-airfox-firma-acuerdo-marco-adquirir-unidades>

14oct25



La Armada española ha adquirido el dron solar M5D-Airfox, desarrollado por la gallega Marine Instruments, para operar desde los Buques de Acción Marítima (BAM). Con un contrato de 2,1 millones de euros, este RPAS ligero y autónomo permite misiones ISR de hasta 10 horas, con paneles solares, motor eléctrico y transmisión en tiempo real. Ya probado en Furor, Audaz, Meteoro y Relámpago, se prevé integrarlo completamente en toda la clase BAM. Su diseño nacional asegura soberanía

tecnológica, bajo coste operativo y sostenibilidad ambiental, con aplicaciones civiles en pesca, rescate y observación marina.

ARMAMENTO

La Fuerza Aérea Indonesia mira las bombas de deslizamiento KGGB de Corea del Sur

https://gbp.com.sg/stories/indonesian-air-force-eyes-south-koreas-kggg-glide-bombs/?utm_source=ZohoCampaigns&utm_campaign=Defence+and+Security-+Weekly+e-Newsletter&utm_medium=email

06oct25



Indonesia evalúa el kit de ala surcoreano KGGB, que convierte bombas Mk-82 en municiones guiadas por GPS/INS con alas plegables y flaperones, capaces de atacar con precisión desde largas distancias. Tras su debut en combate por Tailandia en julio de 2025, la Fuerza Aérea de Indonesia solicitó una presentación oficial de LIG Nex1 en Yakarta el 30 de septiembre. El sistema, compatible con los F-16 y futuros KF-21, demostró su eficacia en ataques contra objetivos militares durante el conflicto fronterizo entre Tailandia y Camboya.

El misil GÖKSUR de ASELSAN completa la primera prueba de interceptación

https://gbp.com.sg/stories/aselsans-goksur-missile-completes-first-intercept-test/?utm_source=ZohoCampaigns&utm_campaign=Defence+and+Security-+Weekly+e-Newsletter&utm_medium=email

08oct25



Türkiye completó con éxito una prueba de fuego real del sistema de defensa aérea naval GÖKSUR, marcando la primera interceptación de un objetivo marítimo por un misil desarrollado localmente. El ensayo se realizó en Sinop, sobre el Mar Negro, donde el misil GÖKSUR IIR, con buscador infrarrojo por imágenes, alcanzó un blanco de desnatamiento marítimo a más de 11 km. Lanzado desde el sistema VLS GÖKSUR 100-N de ASELSAN, con guía de enlace de datos GÜDÜ, el misil realizó la fase terminal de forma autónoma. Desarrollado junto a TÜBİTAK SAGE, el sistema refuerza la defensa aérea puntual naval de Türkiye frente a misiles, drones y aeronaves.

Suecia prepara un demostrador de caza de sexta generación para 2027

<https://www.aviacionline.com/suecia-prepara-un-demostrador-de-caza-de-sexta-generacion-para-2027>

15oct25



Saab anunció un contrato con la FMV por 2.6 mil millones de coronas suecas (2025–2027) para continuar el Konzeptprogram Framtida Stridsflygssystem (KFS), que estudiará tecnologías para futuros sistemas de combate aéreo y construirá un demostrador de vuelo antes de 2027. El programa, parte de Vägval Stridsflyg, busca preparar

capacidades post-2040 integrando plataformas tripuladas y no tripuladas, sensores, aviónica y control por IA. Liderado en cooperación con GKN, FMV, FOI y las Fuerzas Armadas, pretende preservar la soberanía tecnológica sueca y sostener la base industrial nacional.

¿F-22, F-35?

China afirma que el caza J-16 dominó los aviones de sigilo enemigos en la pelea de perros

<https://interestingengineering.com/military/china-claims-j16-outfought-stealth-jets>

07oct25



Un documental estatal chino describió un encuentro a finales del año pasado en el Mar de China Oriental, donde el piloto Li Chao del Ejército Popular de Liberación, volando un caza J-16, interceptó dos aviones extranjeros no identificados, supuestamente obligando a uno a retirarse tras maniobras cercanas de alto riesgo. El programa destacó la integración de radares terrestres y aviones de alerta temprana que habrían reducido las ventajas de los cazas furtivos. La nacionalidad y los modelos de los otros

aviones no fueron confirmados, y analistas advierten que la narrativa no se ha verificado independientemente.

Francia considera las actualizaciones de contradron y de IA para Mirage 2000D RMV

https://www.aerotime.aero/articles/france-mirage-2000d-rmv-counter-drone-ai?utm_source=linkedin&utm_medium=social&utm_campaign=organic

14oct25



La Fuerza Aérea y Espacial Francesa está explorando actualizaciones del Mirage 2000D RMV para adaptarlo a amenazas modernas, incluyendo armas contra drones, integración de la munición guiada AASM y mejoras de software para inteligencia artificial. Inspiradas por conflictos recientes, como el uso masivo de drones Shahed en Ucrania, estas modificaciones buscan ataques de precisión de bajo costo y

capacidades de “combate contra IA”. El programa RMV, activo desde 2025, modernizó aviónica, guerra electrónica y sistemas de misión, mientras que la experiencia en Ucrania ofrece valiosa retroalimentación para renovar la flota antes de la transición futura a cazas Rafale.

HISTORIA

Kelly Johnson y la Innovación Radical en la Aviación

https://www.linkedin.com/posts/jingping-gao-061371b7_kellyjohnson-defenseandspacemanufacturing-share-7380687148007550976-Dp4/?utm_source=share&utm_medium=member_android&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A

08oct25



Clarence "Kelly" Johnson, líder de Skunk Works en Lockheed Martin, revolucionó la aviación y la defensa con diseños icónicos como el U-2 y el F-117. Su enfoque combinó equipos pequeños, autonomía de ingenieros y máxima eficiencia: el P-80 "Shooting Star" se diseñó y voló en solo 143 días. Sus "14 principios de Kelly" enfatizan rapidez, responsabilidad y ejecución minimalista, influyendo en la innovación aeroespacial global. Su lema "Sé rápido, cállate y llega a tiempo" refleja la filosofía de desafiar burocracias, priorizar resultados y hacer

posible lo imposible.

Confesiones de un operador de radar de Hawkeye E-2C

<https://www.twz.com/25572/confessions-of-an-e-2c-hawkeye-radar-operator>

01dic19



El Grumman E-2 Hawkeye, aunque poco glamoroso, es esencial para las operaciones de los portaaviones estadounidenses. Su radar de largo alcance y sus avanzados sistemas de comunicación y control permiten detectar amenazas a cientos de millas, coordinar interceptaciones y gestionar el combate aéreo. Con una tripulación altamente calificada, actúa como el "cerebro"

del grupo de batalla, enlazando aviones, buques y fuerzas terrestres. Su papel, a menudo ignorado, ha sido decisivo desde la Guerra del Golfo hasta hoy, consolidando al E-2 como un pilar silencioso de la superioridad aérea naval.

LECTURAS RECOMENDADAS

El Sistema Shahed ruso y la transformación de la guerra aérea en Ucrania



La guerra en Ucrania ha transformado la manera en que se entiende el poder aéreo, con los drones Shahed rusos —originarios de Irán pero adaptados localmente— como protagonistas. Más que simples municiones merodeadoras, conforman un sistema integrado de lanzamiento que combina movilidad, saturación y engaño. Operados desde complejos dispersos y camuflados, los Shahed permiten ataques masivos y sorprendidos, como los de julio y septiembre de 2025, cuando se emplearon entre 600 y 800 drones junto con misiles de crucero. Estos ataques, que alcanzaron infraestructuras estratégicas y ciudades clave, demostraron tanto la capacidad industrial rusa como las limitaciones defensivas ucranianas. La estrategia busca agotar recursos, imponer un desgaste económico y proyectar presión psicológica. A su vez, Ucrania ha acelerado su producción nacional de drones y defensas, aunque persiste una notable asimetría industrial. El caso Shahed refleja la reaparición de la lógica de guerra industrial: cantidad y persistencia frente a sofisticación tecnológica.

https://www.linkedin.com/posts/angel-rojo-b4793927_el-sistema-shahed-ruso-y-la-transformaci%C3%B3n-activity-7374955459981639680-P2qH?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A

Operación Spiderweb: drones, engaños y derecho internacional en la guerra de Ucrania



La Operación Spiderweb, ejecutada por Ucrania el 1 de junio de 2025, constituye un caso paradigmático sobre el uso de drones FPV y la aplicación del Derecho Internacional Humanitario (DIH). El Servicio de Seguridad de Ucrania (SBU), órgano híbrido con funciones militares reconocidas, lideró la operación, demostrando su legitimidad como actor estatal en hostilidades. Los drones fueron lanzados desde contenedores civiles camuflados, una táctica considerada legal bajo el DIH siempre que se respete la distinción y la proporcionalidad, aunque genera riesgos colaterales. Algunos drones incorporaron asistencia de inteligencia artificial, pero la decisión de ataque permaneció bajo control humano, excluyéndolos de la categoría de armas autónomas letales (LAWS). La operación, aunque cuestionada por Rusia, no constituye terrorismo ni violación flagrante del derecho internacional, sino un ejemplo de adaptación tecnológica de un Estado en guerra. Spiderweb evidencia la necesidad de actualizar normas sobre actores híbridos, bienes civiles duales y autonomía creciente en sistemas de armas.

https://www.linkedin.com/posts/angel-rojo-b4793927_operaci%C3%B3n-spiderweb-drones-enga%C3%B1os-y-derecho-activity-7376042632721874944-PSEM?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A