



OBSERVATORIO AEROESPACIAL



Año 5 N.º 55
ISSN 3008-7090
NOV 2023

CONTENIDOS

<i>Carta de presentación</i>	2
PODER AÉREO	3
El Poder Aéreo israelí en el nuevo conflicto	3
Informes de inteligencia hablan acerca del uso de misiles en bombarderos rusos	3
ESTRATEGIA	4
Tensión entre EE.UU. y la República Popular de China en el Mar Meridional	4
¿Es posible una nueva coalición contra el terrorismo?	4
¿Puede Estados Unidos lidiar en tres frentes simultáneamente?	5
ARMAMENTO	5
Las armas nucleares de Israel.....	5
Acerca de la modernización de la capacidad de disuasión nuclear de Estados Unidos	6
La eficacia del sistema antiaéreo ATACMS	6
TECNOLOGÍA	7
Introduciendo los comandos Fly-by-Wire al mundo aeroespacial	7
Nuevos avances en la implementación del haz de láser.....	7
UAS	7
Los drones TB2 Bayraktar han reducido su presencia operacional	7
Eslovenia provee drones de vigilancia a Ucrania	8
AERONAVES	8
El Sukhoi Su-27 Flanker en el museo de Ohio.....	8



ESPACIO	9
Rusia podría derribar satélites de Starlink	9
Los requerimientos de servicios de la Fuerza Espacial de los Estados Unidos	9
HISTORIA AERONÁUTICA Y ESPACIAL	10
La conquista de la Antártida.....	10
VIDEOS RECOMENDADOS	11

CARTA DE PRESENTACIÓN

El Observatorio Tecnológico Aeroespacial (OTA) surge del censo realizado para conocer la necesidad de crear un foro de información y de conocimiento de los avances tecnológicos y de diferentes áreas de la actividad aeroespacial.

El proyecto se inició a través de financiamiento de la Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF), mediante un Programa UNDEFI. El OTA ya funciona de manera autónoma en la Escuela Superior de Guerra Aérea (ESGA): <https://www.esga.mil.ar/Observatorio/boletines.html>. También puede accederse a través de la página de la Fuerza Aérea: <https://www.argentina.gob.ar/fuerzaaerea>. El personal observador tecnológico se forma en el Centro de Estudios y Prospectiva Tecnológica Militar General Mosconi, de la Facultad de Ingeniería del Ejército.

Este observatorio se incorpora al **Nodo Territorial de Defensa y Seguridad** del Sistema de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica que impulsa el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Argentina.

En su trayectoria, se intenta encontrar aspectos relevantes para la comunidad aeroespacial en áreas como sistemas atmosféricos, sistemas espaciales, armamento, sistemas de navegación y apoyo al vuelo, doctrina y legales; cada una posee diferentes subáreas que procuran, de alguna manera, abarcar los intereses y conocimientos del profesional aeroespacial.

La forma de llegar a la comunidad aeroespacial, en particular, y a la sociedad toda es a través de boletines periódicos, informes, reportes, documentos de interés e investigaciones del área propias o desarrolladas por instituciones asociadas, así como otras publicaciones de interés en el nivel nacional e internacional. En el futuro, se tratará de concretar un foro que permita la discusión de diferentes aspectos asociados con nuestra temática.

El equipo del Observatorio Tecnológico Aeroespacial

PODER AÉREO

EL PODER AÉREO ISRAELÍ EN EL NUEVO CONFLICTO

Las tropas israelíes, acumuladas en la frontera de Gaza, atacaron a militantes de Hamás, utilizando medios aéreos. Uno de estos ataques asesinó a la familia de Mohammed Deif, jefe del ejército de Hamás. Las Fuerzas de Defensa de Israel declararon que continuarán atacando y eliminando a los líderes y agentes de Hamás, responsables de la agresión terrorista del 7 de octubre. Israel dijo, incluso, que un ataque aéreo mató a Hassan Al-Abdullah, comandante del sistema de cohetes de Khan Younis del norte de Hamás.



Ilustración 1: del artículo

<https://www.newsnationnow.com/world/war-in-israel/israel-kills-senior-hamas-operatives/>

<https://www.msn.com/en-gb/health/other/israel-hamas-war-live-idf-confirms-israel-carried-out-airstrike-on-gaza-refugee-camp-saying-it-killed-top-hamas-commander/ar-AA1j7H23>

<https://www.npr.org/2023/10/31/1209646548/israel-military-central-gaza-fighting-hamas>

<https://www.youtube.com/watch?v=QYkFD-yoVeQ&t=10s>

INFORMES DE INTELIGENCIA HABLAN ACERCA DEL USO DE MISILES EN BOMBARDEROS RUSOS



Ilustración 2: Rusia lanza misiles AS-23A Kodiak en Siria en un vídeo subido en julio de 2017. Ministerio de Defensa ruso/YouTube

Los bombarderos pesados rusos no han disparado misiles de crucero contra Ucrania desde hace más de un mes, según datos de inteligencia del Reino Unido. El Ministerio de Defensa del Reino Unido dijo que se trata "de una de las brechas más largas en este tipo de ataques desde que comenzó el conflicto". Rusia necesita reducir la frecuencia de sus ataques para reponer su suministro de misiles, afirmó. El empleo de bombarderos para lanzar misiles de crucero había sido el "método principal" de Rusia para ataques de precisión, aunque tiene otras formas de atacar a Ucrania, dijo el Ministerio de Defensa del Reino Unido.

<https://www.businessinsider.com/russia-heavy-bombers-not-fired-cruise-missiles-ukraine-month-uk-2023-10>

<https://www.aljazeera.com/news/2022/3/2/why-hasnt-russia-mobilised-its-vast-air-power-against-ukraine>

<https://abcnews.go.com/International/wireStory/russia-targets-ukrainian-city-odesa-kyiv-shot-missiles-102246362>

ESTRATEGIA

TENSIÓN ENTRE EE.UU. Y LA REPÚBLICA POPULAR DE CHINA EN EL MAR MERIDIONAL

Estados Unidos ha publicado fotografías y vídeos desclasificados de interceptaciones chinas de aviones estadounidenses. El país del norte dijo que las imágenes muestran una "campaña concertada" para inducir a comportamientos riesgosos y cambiar el comportamiento estadounidense, y existe un temor creciente de que un accidente pueda conducir a la guerra. "Desde el otoño de 2021, hemos visto más de 180 incidentes de este tipo, más en los últimos dos años que en las décadas anteriores", dijo a los periodistas en el Pentágono Ely Ratner, subsecretario de Defensa para asuntos de seguridad del Indo-Pacífico.



Ilustración 3: avión de combate chino durante una interceptación "coercitiva y arriesgada" de un avión estadounidense sobre el Mar Meridional de China en junio de 2022. Departamento de Defensa de EE. UU.

<https://www.msn.com/en-gb/news/world/us-accuses-chinas-fighter-jets-of-dangerous-manoevres-against-its-military-aircraft/ar-AA1iq2du>

<https://www.aljazeera.com/news/2023/10/18/us-accuses-chinas-air-force-of-risky-behaviour-in-skies-above-pacific>

<https://www.businessinsider.com/us-declassifies-images-chinese-intercepts-over-east-south-china-seas-2023-10>

<https://thediplomat.com/2022/08/china-us-tensions-a-moment-of-reckoning-for-the-indo-pacific-order/>

<https://www.theguardian.com/commentisfree/2023/may/07/in-new-battle-for-the-pacific-us-and-china-force-regional-states-to-take-sides>

¿ES POSIBLE UNA NUEVA COALICIÓN CONTRA EL TERRORISMO?



Ilustración 4: del artículo

Desde que el grupo terrorista Hamás llevó a cabo su campaña contra Israel, innumerables observadores comienzan a tomar con seriedad la idea de que esto se pueda convertir en una guerra regional. Abordar de manera integral a la red terrorista y a sus socios, eliminar amenazas activas y degradar sistemáticamente la capacidad de conspirar y de coordinar en todo el mundo requiere no solo de una acción israelí o estadounidense, sino también de un sólido esfuerzo internacional. Al igual que el mundo se unió para derrotar el flagelo de ISIS después de su ascenso en 2014, se necesita hoy una nueva

coalición global para enfrentar esta amenaza, sin la cual los ataques del 7 de octubre no habrían sido posibles. El artículo se pregunta si Israel podrá hacer frente de manera simultánea a Hamás, Hezbolá e Irán, y si Israel fue empujado forzosamente a esta confrontación.

<https://nationalinterest.org/feature/case-counter-iran-coalition-206995>

<https://www.19fortyfive.com/2023/10/can-israel-fight-hamas-hezbollah-and-iran-all-at-the-same-time/>

<https://nationalinterest.org/blog/buzz/israel%E2%80%99s-new-war-part-iran%E2%80%99s-strategic-plan-206993>

¿PUEDE ESTADOS UNIDOS LIDIAR EN TRES FRENTE SIMULTÁNEAMENTE?

Para seguir siendo una potencia global, Estados Unidos debe preservar el equilibrio de poder en Europa (Ucrania-Rusia), Medio Oriente (Israel-Hamás) y Asia Oriental (China-Taiwán). Mackenzie Eaglen refiere que hace seis años testificó ante el Senado de los Estados Unidos sobre la importancia de este principio de poder favorable en la estrategia de Defensa Nacional en Estados Unidos, y que esto era una necesidad urgente, dadas las brechas de capacidad que ya existen contra China y Rusia.



Ilustración 5: del artículo

<https://nationalinterest.org/blog/buzz/us-military-prepared-fight-3-wars-once-206981>

<https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-115shrg30020/html/CHRG-115shrg30020.htm>

ARMAMENTO

LAS ARMAS NUCLEARES DE ISRAEL



Ilustración 6: del artículo

Pese a que Israel ha mantenido una política nuclear ambigua desde sus comienzos fundacionales, altos militares y funcionarios de la industria predicen que el Estado judío tiene al menos 90 ojivas nucleares en su arsenal. Dado que Israel nunca firmó el Tratado de No Proliferación (TNP) de 1968, su opacidad nuclear no viola ninguna norma internacional. Los expertos creen que el Estado judío posee hoy al menos 90 ojivas nucleares y suficiente plutonio en sus reservas para desarrollar entre 100 y 200 armas más de este estilo, si fuese necesario.

<https://thebulletin.org/premium/2022-01/nuclear-notebook-israeli-nuclear-weapons-2022/>

<https://nationalinterest.org/blog/buzz/big-question-how-many-nuclear-weapons-does-israel-have-207073>

<https://armscontrolcenter.org/fact-sheet-israels-nuclear-arsenal/>

ACERCA DE LA MODERNIZACIÓN DE LA CAPACIDAD DE DISUASIÓN NUCLEAR DE EE.UU.

La postura estratégica de los Estados Unidos está plasmada en un documento de 160 páginas con sombrías advertencias y un conjunto de recomendaciones sobre cómo modernizar y renovar el arsenal nuclear estadounidense. Doce expertos experimentados en política exterior (seis republicanos y seis demócratas) escribieron el informe que concluyó que Estados Unidos se enfrentaba, por primera vez en su historia, a “dos adversarios nucleares”. (Alerta de *spoiler*: son Rusia y China). Entre sus conclusiones, la comisión instó a Estados Unidos a aumentar la producción de bombarderos y submarinos con capacidad nuclear, emprender planes para poner una parte de la futura flota de bombarderos en estado de alerta continua y conservar sistemas vectores nucleares que puedan desplegarse en zonas avanzadas, los teatros de Europa y Asia-Pacífico.



Ilustración 7: Boeing B-52 Stratofortress es escoltado por dos McDonnell Douglas F-15 Eagles cerca de Baton Rouge, Luisiana, el 16 de octubre de 2021 (JONATHAN BACHMAN/GETTY IMAGES)

<https://armedservices.house.gov/sites/republicans.armedservices.house.gov/files/Strategic-Posture-Committee-Report-Final.pdf>

https://foreignpolicy.com/2023/10/26/dire-warnings-of-russia-and-china-threats-challenge-aging-u-s-nuclear-arsenal/#cookie_message_anchor

LA EFICACIA DEL SISTEMA ANTIAÉREO ATACMS

Ucrania atacó aeródromos rusos con nuevos sistemas de misiles ATACMS (Sistema de Misiles Tácticos del Ejército MGM-140), dijo un grupo de expertos con sede en Estados Unidos. Las armas podrían alejar a los aviones rusos del frente, según el Instituto para el Estudio de la Guerra. Los sistemas de misiles tácticos proporcionados por Estados Unidos también representan una amenaza para los depósitos de municiones rusos. ATACMS es un misil guiado de largo alcance que brinda a los comandantes la potencia de fuego inmediata para dar forma al espacio de batalla. Cada misil ATACMS está empaquetado en una cápsula de lanzamiento MLRS similar y es disparado desde la familia de lanzadores MLRS. Detalles de ATACMS: (1) paquete de orientación mejorado con sistema de posicionamiento global; (2) lleva una ojiva de fragmentación explosiva WDU18 de 500 libras; (3) el alcance máximo es de 300 km.



Ilustración 8: sistema de misiles tácticos del ejército en el campo de misiles White Sands en Nuevo México el 14 de diciembre de 2021. Campo de misiles White Sands/John Hamilton

<https://www.businessinsider.com/ukraine-atacms-could-push-russia-aircraft-from-front-line-isw-2023-10>

<https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/army-tactical-missile-system.html>

TECNOLOGÍA

INTRODUCIENDO LOS COMANDOS FLY-BY-WIRE AL MUNDO AEROESPACIAL

NASA SP-2000-4224

**COMPUTERS TAKE FLIGHT:
A HISTORY OF NASA'S
PIONEERING DIGITAL
FLY-BY-WIRE PROJECT**

James E. Tomayko

The NASA History Series

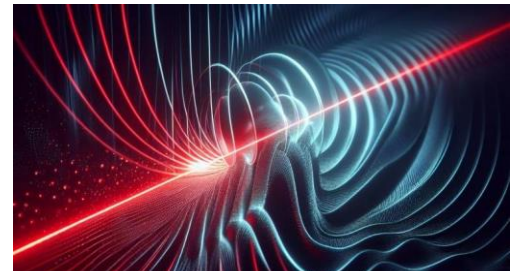
**Ilustración 9: tapa del documento**

La próxima llegada de aviones con capacidad Fly-By-Wire obliga a actualizarse en este tipo de tecnologías. La NASA ha sido uno de los pioneros en el manejo de este tipo de tecnologías. Este documento está relacionado con la historia de los proyectos digitales de Fly-By-Wire de la NASA. Entre los aspectos que trata, se encuentran: (1) La Historia de la Tecnología de Control de Vuelo; (2) Los orígenes de la participación de la NASA en la Investigación Fly-By-Wire; (3) El desafío de la fiabilidad y el desarrollo de software; (4) Cómo convertir el F-8 a control digital Fly-By-Wire; (5) El programa de investigación en vuelo de fase I: control digital comprobado; (6) Cambio de fase: redundancia digital y apoyo al transbordador espacial; (7) El programa de investigación en vuelo de fase II: prueba de concepto, apoyo al transbordador espacial y experimentos avanzados; y (8) El impacto y legado del proyecto digital Fly-By-Wire de la NASA.

<https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20050157919/downloads/20050157919.pdf>

NUEVOS AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL HAZ DE LÁSER

Los investigadores utilizaron un láser de 20 gigavatios, una potencia comparable al de dos millones de bombillas LED, que destrozaron espejos, si entrase en contacto con ellos pero que, gracias a este nuevo método, “modulación acústico-óptica de pulsos láser a escala de gigavatios en el aire ambiente”, se pudo desviar el haz de láser sin el empleo de espejos.

**Ilustración 10: recreación mediante IA de un haz de láser siendo desviado por ondas de sonido**

<https://www.nature.com/articles/s41566-023-01304-y>

<https://www.mundodeportivo.com/urbantecno/tecnologia/por-primera-vez-se-consigue-desviar-un-laser-sin-necesidad-de-un-espejo-a-partir-de-ahora-se-hara-con-aire>

UAS

LOS DRONES TB2 BAYRAKTAR HAN REDUCIDO SU PRESENCIA OPERACIONAL

**Ilustración 11: Bayraktar TB2 durante la presentación en la Fuerza Aérea de Lituania, el 6 de julio de 2022 (Petras Malukas/AFP vía Getty Images)**

Los drones Bayraktar TB2 de fabricación turca, que supuestamente ayudaron a Ucrania en sus éxitos militares en la guerra, ahora tienen una utilidad limitada para las fuerzas rusas que refuerzan sus defensas aéreas, según un oficial militar ucraniano. La evaluación del comandante de la Dirección Principal de Inteligencia de Ucrania se produce en un momento en que los vehículos aéreos no tripulados de todos los tamaños y modelos siguen desempeñando un papel clave en los cálculos de defensa de Ucrania. Pero han entrado en juego nuevas limitaciones tácticas, afirmó.

https://www.defensenews.com/global/europe/2023/10/31/are-the-once-vaunted-bayraktar-drones-losing-their-shine-in-ukraine/?utm_source=sailthru&utm_medium=email&utm_campaign=dfn-unmanned

ESLOVENIA PROVEE DRONES DE VIGILANCIA A UCRANIA

El fabricante esloveno de drones C-Astral proporcionó recientemente sistemas de reconocimiento a las tropas ucranianas. Eslovenia no duda en expresar su apoyo a Ucrania pero, cuando se trata de ayuda militar, el país ha decidido mantener la mayoría de los detalles clasificados. "De hecho, [el dron] está siendo utilizado por los ucranianos desde hace algún tiempo", afirmó Jernej Moderts, el piloto Bramor de la compañía C-Astral, en el simposio GSOF, que tuvo lugar del 24 al 26 octubre en Brno.

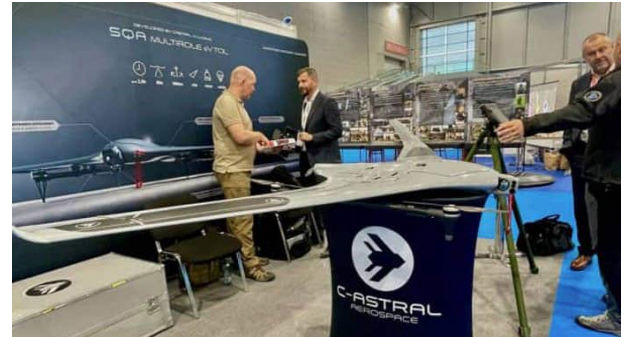


Ilustración 12: DEFENSENEWSA

<https://www.pravda.com.ua/eng/news/2023/10/27/7426004/>

https://www.defensenews.com/unmanned/2023/10/26/slovenian-firm-quietly-provided-surveillance-drones-to-ukraine/?utm_source=sailthru&utm_medium=email&utm_campaign=dfn-unmanned

AERONAVES

EL SUKHOI SU-27 FLANKER EN EL MUSEO DE OHIO

El Sukhoi Su-27 Flanker de diseño soviético es verdaderamente una bestia de caza. A menudo, solo cuando estos aviones están alineados junto a otros aviones en tierra, se puede apreciar adecuadamente la verdadera escala de este tipo de aeronave. Ahora, el Museo Nacional de la Fuerza Aérea de Estados Unidos en Dayton, Ohio, ha publicado una fotografía del Su-27 que adquirió recientemente, un avión lleno de misterio sobre el que se puede leer aquí.



Ilustración 13: Museo Nacional de la Fuerza Aérea de EE. UU.

<https://www.thedrive.com/the-war-zone/su-27-absolutely-dwarfs-all-jets-around-it-at-its-new-home>

<https://www.airforce-technology.com/projects/su27/?cf-view>

ESPACIO

RUSIA PODRÍA DERRIBAR SATÉLITES DE STARLINK

Las capacidades tecnológicas avanzadas de Rusia la han puesto en posición de apuntar y neutralizar potencialmente satélites estadounidenses que desempeñan un papel crucial en la ayuda al ejército ucraniano. Sin embargo, las repercusiones de tal medida son profundas e incluyen una escalada considerable del conflicto en curso, junto con la inevitable expansión de la zona de conflicto. La perspectiva de esta acción asoma en el horizonte y sirve como recordatorio de la naturaleza volátil de la situación. El S-500, que actualmente sustituye al S-400, es un sistema espacial y prevé el derribo de satélites.



Ilustración 14: imagen producida por IA Copilot

<https://www.financial-world.org/news/news/finacial/22797/borzenko-we-will-shoot-down-elon-musk-s-satellites-if-he-continues-to-help-ukraine/>

<https://www.thesun.co.uk/tech/20259973/russia-elon-musk-starlink-satellites-outer-space/>

<https://www.nbcnews.com/news/world/musk-stopped-ukraine-attack-russian-fleet-starlink-rcna104019>

<https://www.cbsnews.com/news/elon-musk-ukraine-russia-war-starlink-satellite-denied-major-act-of-war/>

LOS REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS DE LA FUERZA ESPACIAL DE LOS ESTADOS UNIDOS

En el Simposio MilSat 2023, la Oficina de Comunicaciones por Satélite Comercial (CSCO) de la Fuerza Espacial tiene planes de establecer en un futuro próximo la incorporación de servicios de una variedad de nuevos tipos de constelaciones, comenzando con pequeños satélites de maniobra en órbita terrestre geosincrónica (GEO), como parte de una estrategia para evitar los grandes satélites que se identifican como aquellos más fácil de ser inutilizados en un conflicto espacial. El concepto busca capacidades basadas en servicios emergentes p-LEO [órbita terrestre baja proliferada], banda X comercial, satélites para comunicación celular con pequeños satélites GEO maniobrables, para mantenerse a la vanguardia del mercado. Por el momento, la empresa SpaceX con sus satélites Starshield, en versión militar con su constelación Starlink, es la proveedora primaria.



Ilustración 15: la Fuerza Espacial ha publicado una convocatoria para proveedores de satélites de comunicaciones pequeños y maniobrables en órbita terrestre geosincrónica (Gráfico de Astranis)

<https://breakingdefense.com/2023/10/space-force-moves-to-expand-acquisition-of-novel-satcom-capabilities-services/>

<https://breakingdefense.com/2023/03/space-force-to-launch-marketplace-for-satellite-to-cellular-communications-services/>

HISTORIA AERONÁUTICA Y ESPACIAL

Este espacio estará destinado a comentar historias de personas y hechos aeroespaciales.

LA CONQUISTA DE LA ANTÁRTIDA



Ilustración 16: protagonistas de la hazaña, entre ellos, Vicecomodoro Gustavo A. Marambio y su grupo

El primer operativo antártico de la Fuerza Aérea Argentina fue comandado por el Vicecomodoro Gustavo Argentino Marambio. Dijo un escritor: "Existen sucesos que ni aún el inexorable transcurrir del tiempo puede borrar, aunque vayan cayendo en el olvido cubiertos por las cataratas de acontecimientos, precipitados como alud incontenible por acción de la Evolución durante el pasado Siglo XX". El 19 de diciembre de 1951, se llevó a cabo un hecho de trascendencia histórica, la realización del primer operativo antártico de la Fuerza Aérea Argentina, denominado *Operación Enlace*, en cumplimiento a una arriesgada e importante misión de exploración y salvamento en el Continente Helado. La Fuerza Aérea de Tareas Antárticas (FATA), comandada por el extinto Vicecomodoro Gustavo Argentino MARAMBIO, utilizó el

avión cuatrimotor de alta autonomía, Avro 694 Lincoln, matrícula B-003, convertido en un elegante tubo plateado desde la trompa a la cola, rematriculado LV-ZEI en el año 1950 y bautizado con el nombre de "Cruz del Sud".

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-fuerza-aerea-en-la-antartida>

https://letras-uruguay.espaciolatino.com/aaa/tyrrell_eduardo/vicecomodoro_gustavo_argentino.htm

<https://defensanacional.foroactivo.com/t847-reconocimiento-al-vice-comodoro-mario-olezza-ex-pte-del-aeroclub-argentino-1958-en-su-heroica-hazana-de-abrir-la-ruta-transpolar-para-la-argentina>

<https://marambio.aq/bases/marambio.html>

1. Informes acerca de la situación del Tratado Antártico:

<https://www.ats.aq/devAS/Info/FinalReports?lang=e>

2. La fascinante historia de la conquista de la Antártida en un audio podcast:

<https://www.marambio.aq/conquistaantartida.html>

3. Cómo los aviones conquistaron la Antártida:

<https://www.bbc.com/future/article/20210829-the-aircraft-that-opened-up-antarctica>



VIDEOS RECOMENDADOS

1. Aterrizaje en pista de hielo en Antártida : <https://www.youtube.com/watch?v=ex5SSdKwbKU>
2. Las cámaras de los drones: <https://www.youtube.com/watch?v=CpLdL8ONEm4>
3. Exposición de aeronáutica italiana: https://youtu.be/Z4rCCKhY7E8?si=oomxbl68_Sma43u7
4. Boeing YC4: https://youtu.be/x6f04cU2VDo?si=fsCbH4_eWd-fseLR

Copyright © 2019 Escuela Superior de Guerra Aérea. All rights reserved.

“OBSERVATORIO TECNOLÓGICO AEROESPACIAL” (ISSN 3008-7090)

Dirección Postal

Avenida Luis María Campos 480, C.A.B.A. (República Argentina)

<https://www.esga.mil.ar/Observatorio/>

Correo electrónico:

ObsAeroespacial@gmail.com