



# OBSERVATORIO AEROESPACIAL



Año 3 N.º 23  
Ene-feb 2021

## CONTENIDOS

<b>Carta de presentación</b> .....	2
<b>ESTRATEGIA</b> .....	3
El empleo de energía nuclear en el espacio .....	3
¿Los misiles hipersónicos cambiarán las reglas del juego? .....	3
<b>PODER AÉREO</b> .....	4
Las fuerzas aéreas y espaciales de EE.UU. comenzaron a reorganizar sus medios logísticos.....	4
La Fuerza Espacial de EE.UU. quiere una arquitectura más resiliente .....	4
<b>TECNOLOGÍA</b> .....	4
Desorientación espacial y electromagnetismo .....	4
Las aeronaves supersónicas ahora se pueden probar en tierra .....	5
<b>ARMAMENTO</b> .....	5
Satélite con capacidad para rastrear armas hipersónicas.....	5
Las armas hipersónicas impulsan la sorpresa táctica.....	5
<b>UAS</b> .....	6
Por primera vez India muestra el sistema de enjambre de drones de combate .....	6
Drones para lanzar satélites .....	6
<b>AERONAVES</b> .....	7
Los cazas de sexta generación en EE.UU. ....	7
Datos acerca del bombardero estratégico furtivo chino.....	7
Aviones militares de transporte en escenarios de emergencia .....	7
<b>ESPACIO</b> .....	8
Lanzamiento nacional privado .....	8



---

La NASA y la nueva misión a la Luna .....	8
<b>HISTORIA AERONÁUTICA Y ESPACIAL .....</b>	<b>9</b>
Documento de interés.....	9
El avión rojo de combate (Manfred Von Richtofen).....	9

### 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.

La Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF), y su Programa UNDEFI, financia el proyecto del Observatorio Tecnológico del Aeroespacio a través de la Escuela Superior de Guerra Aérea (ESGA). Para ello, se ha instruido personal como observador tecnológico en el Centro de Estudios y Prospectiva Tecnológica Militar General Mosconi de la Facultad de Ingeniería del Ejército.

Este observatorio se incorpora a la Antena 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 intentan, 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 será 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 Aeroespacial**

## ESTRATEGIA

### EL EMPLEO DE ENERGÍA NUCLEAR EN EL ESPACIO

La Directiva de Política Espacial-6 (SPD-6), emitida por el expresidente de Estados Unidos Donald Trump, establece: (1) objetivos para el desarrollo y la utilización de SNPP (Space Nuclear Power and Propulsion); (2) el desarrollo de capacidades

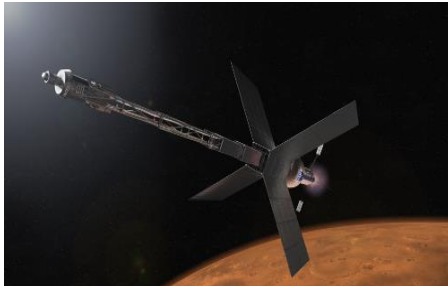


Ilustración 1: créditos NASA

que permitan la producción de un combustible adecuado para una variedad de aplicaciones SNPP en la superficie planetaria y en el espacio; (3) la posibilidad de demostrar un sistema de energía de fisión en la Luna; (4) las bases y las capacidades técnicas que ofrezcan opciones para la propulsión nuclear en el espacio; (5) el desarrollo de sistemas de energía de radioisótopos avanzados para permitir la supervivencia de los sistemas de superficie y extender la exploración robótica del sistema solar; (6) la futura adhesión a los principios de seguridad, protección y sostenibilidad en su desarrollo, y la utilización de

sistemas SNPP. El concepto es para ser empleado en misiones donde las fuentes de energía alternativas son inadecuadas, como los entornos que son demasiado oscuros para la energía solar o demasiado alejados para el transporte de cantidades suficientes de combustible químico.

<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-supports-americas-national-strategy-for-space-nuclear-power-and-propulsion>

[https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/calomino\\_nuclear\\_v5.pdf](https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/calomino_nuclear_v5.pdf)

### ¿LOS MISILES HIPERSÓNICOS CAMBIARÁN LAS REGLAS DEL JUEGO?

Los misiles hipersónicos están sobrevalorados en términos de velocidad, y pueden ser detectados por sistemas de alerta temprana, según un informe de expertos en seguridad de Estados Unidos, el cual sugirió que su rendimiento es aproximadamente comparable al de los misiles balísticos convencionales. Las grandes potencias han estado explorando la capacidad de los misiles, que viajan mediante una trayectoria más baja y plana que los misiles balísticos intercontinentales, para reducir el tiempo que lleva trasladarse desde el lanzamiento hasta el impacto. Estos tienen la capacidad de cambiar de rumbo, una vez liberados de sus propulsores de cohetes.



Ilustración 2: misiles hipersónicos DF-17 en Beijing 2019 (Foto: AP)

<https://www.scmp.com/news/china/military/article/3118221/are-hypersonic-missiles-game-changer-not-so-fast-says-new-study>

## PODER AÉREO

LAS FUERZAS AÉREAS Y ESPACIALES DE EE.UU. COMENZARON A REORGANIZAR SUS MEDIOS LOGÍSTICOS

En su primer mes como jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea, el General Charles Q. Brown Jr. ha advertido que esta necesita revisar su inventario y acelerar el ritmo de la guerra, o corre el riesgo de quedarse atrás de otras potencias globales. Para lograr este objetivo, el equipo de políticas de operaciones de la Fuerza está pensando en nuevas formas de incorporar, capacitar y emplear aviadores para operaciones globales.



Ilustración 3: extraída de la nota

<https://www.airforcemag.com/the-air-and-space-forces-want-to-break-the-mold-heres-how-theyre-starting/>

## LA FUERZA ESPACIAL DE EE.UU. QUIERE UNA ARQUITECTURA MÁS RESILIENTE



Ilustración 4: DARPA

El diseñador de la arquitectura de la Space Force (Fuerza Espacial) dice que esta debería ser más resiliente: una que pueda continuar brindando capacidades críticas basadas en el espacio, incluso si uno o más satélites están desactivados o destruidos. Para conseguir este objetivo, el Servicio necesitará una arquitectura más distribuida y maniobrable, con un mayor enfoque en los satélites que operan en órbita terrestre baja, dijo el coronel Russell "Russ" Teehan, director de cartera del Centro de Sistemas de Misiles y Espacio. Ese es un enfoque diferente para el ejército estadounidense, que tradicionalmente ha construido sus sistemas espaciales alrededor de un puñado de satélites grandes y muy costosos, los cuales operan en órbita geosincrónica.

<https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/space/2021/01/28/the-space-force-wants-a-more-resilient-architecture/>

## TECNOLOGÍA

### DESORIENTACIÓN ESPACIAL Y ELECTROMAGNETISMO



Ilustración 5:

<https://www.popularmechanics.com/military/aviation/a34016245/are-cockpit-electromagnetic-fields-killing-pilots/>

La Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa, órgano especializado del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, más conocida por su acrónimo DARPA, se encuentra financiando un estudio sobre la relación entre la electrónica militar y la desorientación espacial: la capacidad de un piloto para determinar su correcta altitud, actitud o velocidad aérea. En un incidente, la desorientación espacial hizo que un piloto japonés de un F-35 se estrellara contra el océano Pacífico, a casi 700 millas por hora.

<https://www.darpa.mil/work-with-us/for-small-businesses/HR001120S0019-18Amendment1>

<https://www.popularmechanics.com/military/aviation/a34016245/are-cockpit-electromagnetic-fields-killing-pilots/>

## LAS AERONAVES SUPERSÓNICAS AHORA SE PUEDEN PROBAR EN TIERRA

Los aviones supersónicos han recibido un gran impulso de la Administración Federal de Aviación (FAA). Un nuevo fallo permitirá pruebas limitadas de aviones Mach 1-plus en tierra. Hasta ahora, líderes como Aerion, Boom y Spike se limitaban a realizar pruebas sobre el agua. El fallo de la FAA todavía prohíbe los vuelos supersónicos ilimitados sobre suelo estadounidense, pero abre un camino de exenciones para probar el avión experimental. La agencia estadounidense también espera impulsar a las autoridades de la aviación de otros países a moverse en una dirección similar, de modo que el vuelo supersónico transcontinental se convierta en una realidad, dentro de los próximos ocho años.



Ilustración 6: del artículo (cortesía de Aerion)

<https://robbreport.com/motors/aviation/supersonic-aircraft-boost-feds-1234591221/>

## ARMAMENTO

### SATÉLITE CON CAPACIDAD PARA RASTREAR ARMAS HIPERSÓNICAS

La Agencia de Defensa de Misiles, del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, anunció el 14 de enero que otorgó a L3Harris Technologies un contrato de \$121 millones para construir un prototipo de satélite capaz de rastrear armas hipersónicas. Según el contrato, L3Harris tiene la tarea de construir un prototipo de demostración en órbita para el sensor espacial hipersónico y balístico de seguimiento de la Agencia, una constelación que se desplegará en la órbita terrestre baja, que es capaz de detectar y rastrear armas hipersónicas.



Ilustración 7: Kris Osborn, Fuerza Aérea de EE.UU.

<https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/space/2021/01/14/l3harris-to-build-prototype-satellite-capable-of-tracking-hypersonic-weapons/>

### LAS ARMAS HIPERSÓNICAS IMPULSAN LA SORPRESA TÁCTICA

Los expertos militares llaman a las ojivas hipersónicas la próxima gran novedad en la guerra intercontinental. Ellos ven que las armas emergentes, que pueden lanzar municiones nucleares o convencionales, avanzan a velocidades de hasta cinco millas por segundo, mientras zigzaguean por la atmósfera para burlar a los satélites de alerta temprana y a algunos interceptores. Las armas ultrarrápidas, dicen los expertos, se prestan a ataques sorpresa.

<https://www.nytimes.com/2021/01/15/science/hypersonic-missile-weapons.html>

## UAS

### POR PRIMERA VEZ INDIA MUESTRA EL SISTEMA DE ENJAMBRE DE DRONES DE COMBATE

Por primera vez, India ha mostrado un sistema de drones de enjambre ofensivo que simula el derribo de una variedad de objetivos, desde tanques, campamentos terroristas, helipuertos y depósitos de combustible, en el desfile anual del Día del Ejército, en la capital. La demostración, que consistió en 75 drones que trabajan de forma autónoma para identificar y derribar objetivos con misiones Kamikaze, es un adelanto de la tecnología futura que está desarrollando el ejército en asociación con la industria privada.



Ilustración 8: gráficos de Tanmoy Chakraborty

[https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/in-a-first-india-demonstrates-combat-drone-swarm-system/articleshow/80281556.cms?utm\\_source=contentofinterest&utm\\_medium=text&utm\\_campaign=cppst](https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/in-a-first-india-demonstrates-combat-drone-swarm-system/articleshow/80281556.cms?utm_source=contentofinterest&utm_medium=text&utm_campaign=cppst)

<https://www.indiatoday.in/india/story/indian-army-gets-ready-for-swarm-drone-attacks-1759493-2021-01-15>

### DRON PARA LANZAR SATÉLITES

Se trata de un sistema de sistemas inteligentes globales totalmente autónomo, autogestionado y autooperativo, llamado arquitectura de lanzamiento autónomo, que trabaja en conjunto para entregar cargas útiles desde cualquier origen terrestre y a cualquier destino espacial en órbita terrestre baja. Ravn X es el único vehículo de lanzamiento pequeño que se ha construido desde cero como reutilizable. Después de realizar su entrega, el UAS simplemente regresa a la Tierra, aterriza de forma autónoma y segura en una pista, y se estaciona en el hangar.



Ilustración 9:

<https://www.youtube.com/watch?v=DBB35qGobF8>

<https://www.businesswire.com/news/home/20201203005732/en/Aevum-Rolls-Out-Ravn-X-The-World%E2%80%99s-First-Autonomous-Launch-Vehicle-and-the-Largest-Unmanned-Aircraft-System-UAS>

(Ndr: más de 20 diferentes medios han publicado acerca de este dron. Sin embargo, no se pudo establecer la comentada relación con la Fuerza Espacial de los Estados Unidos.)

## AERONAVES

### LOS CAZAS DE LA SEXTA GENERACIÓN EN LOS EE.UU.



Ilustración 10: Laboratorio de Investigación de la USAF

La Fuerza Aérea de los EE.UU. quiere cambiar radicalmente su programa de combate futuro conocido como "Dominio Aéreo de Próxima Generación". El responsable de las adquisiciones, Will Roper, lo llama la "Serie Digital del Siglo", que utilizaría nuevas técnicas de desarrollo como ingeniería digital, arquitectura abierta y avances en técnicas de desarrollo de software como DevSecOps (técnica de la ingeniería de software tendiente a unificar el desarrollo y la operación del software en ambientes centrados en la seguridad), para desplegar aviones avanzados de forma más rápida y económica.

<https://www.defensenews.com/air/2020/06/09/this-summer-could-be-a-make-or-break-moment-for-the-air-forces-next-fighter-program/>

<https://www.popularmechanics.com/military/aviation/a35193710/air-force-secret-new-fighter-jet-digital-engineering/>

### DATOS ACERCA DEL BOMBARDERO ESTRATÉGICO FURTIVO CHINO

La Fuerza Aérea del Ejército Popular de Liberación de China (EPL) dio por primera vez una pista sobre el diseño de su bombardero furtivo estratégico de largo alcance de próxima generación, al incluirlo en una escena del video de reclutamiento para el servicio del 2021. Analistas líderes dicen que el nuevo bombardero, supuestamente designado como H-20, podría hacer su debut público muy pronto.

<https://www.globaltimes.cn/page/202101/1211986.shtml>



Ilustración 11: foto de la nota

### AVIONES MILITARES DE TRANSPORTE EN ESCENARIOS DE EMERGENCIA



Ilustración 12: KC 390 en Farmborough

Los aviones militares de transporte son la primera herramienta para asistir catástrofes naturales o antrópicas. La participación de estas aeronaves en operaciones de ayuda humanitaria se ha convertido en un estándar de los escenarios de crisis. Su alcance y capacidad de carga, así como las facilidades para el sostén logístico al momento de su carga y descarga, las han convertido en un elemento de valor, no solo para las fuerzas aéreas, sino para la política de los Estados y para la Defensa.

<https://www.defensa.com/en-abierto/aviones-militares-transporte-escenarios-emergencia>

## ESPACIO

### LANZAMIENTO NACIONAL PRIVADO

Se trata de *LIA Aerospace*, la primera empresa privada argentina que construye cohetes espaciales para transportar pequeños satélites. LIA Aerospace nació hace 5 años y fue fundada por Dan Eterberg (35) y Federico Brito (47). Allí desarrollaron el Zonda 1.0, un cohete de 3,8 m de largo, cuya particularidad es que está impulsado con combustible biodiesel, que se fabrica combinando aceite vegetal y plantas. El peróxido de hidrógeno, en tanto, aporta el oxígeno y es parte de la reacción química. La empresa fusionó ambos para impulsar el motor del cohete. La prueba permitió confirmar el correcto funcionamiento de todos los sistemas del dispositivo y de los sistemas terrenos de carga de propelentes y presurización, al mismo tiempo que posibilitó identificar oportunidades de mejoras para la construcción de su próximo cohete, que tendrá un trayecto corto de 3 km, “pero aterrizaría como los del empresario Elon Musk”, se ilusionan los emprendedores.

<https://www.defensa.com/en-abierto/aviones-militares-transporte-escenarios-emergencia>

<https://agroverdad.com.ar/2021/01/lanzan-el-primer-cohete-argentino-propulsado-con-biodiesel#:~:text=La%20compa%C3%B1a%20de%20log%C3%ADstica%20aeroespacial,Magdalena%2C%20provincia%20de%20Buenos%20Aires.>

<https://www.youtube.com/watch?v=byaPrfdaHLA>



Ilustración 13:  
<https://www.facebook.com/DefensaNAC/videos/lia-aerospace-realiz%C3%B3-su-primer-lanzamiento-trat%C3%B3-del-primer-lanzamiento-en-la/2877388065879787/>

### LA NASA Y LA NUEVA MISIÓN A LA LUNA



Ilustración 14:  
<https://www.muycomputer.com/2020/09/22/regreso-a-la-luna-nasa-artemis/>

La NASA llevó a cabo el encendido en la etapa central del cohete Space Launch System (SLS) que lanzará la misión Artemis a la Luna. La prueba en caliente es la prueba final de la serie Green Run. El plan de prueba requería que los cuatro motores RS-25 del cohete se dispararan durante un poco más de ocho minutos, la misma cantidad de tiempo que tomará enviar el cohete al espacio después del lanzamiento. El equipo completó con éxito la cuenta regresiva y encendió los motores, pero estos se apagaron después del primer minuto. Se están evaluando los

datos para determinar qué causó el cierre anticipado.

[https://www.globalsecurity.org/space/library/news/2021/space-210116-nasa01.htm?\\_m=3n%2e002a%2e2975%2ech0ao0f298%2e2r0x](https://www.globalsecurity.org/space/library/news/2021/space-210116-nasa01.htm?_m=3n%2e002a%2e2975%2ech0ao0f298%2e2r0x)

[https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/artemis\\_plan-20200921.pdf](https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/artemis_plan-20200921.pdf)





## HISTORIA AERONÁUTICA Y ESPACIAL

**Este espacio estará destinado a comentar historias de personas y hechos de la aeronáutica y del espacio.**

---

### DOCUMENTO DE INTERÉS

---

#### EL AVIÓN ROJO DE COMBATE (MANFRED VON RICHTOFEN)

Herido en la cabeza en julio de 1917, el Barón Rojo escribió durante sus días de reposo las crónicas que dan forma a este libro. “El avión rojo de combate” cuenta las aventuras del más temido y respetado aviador alemán a la caza del enemigo. Es el testimonio de un joven aviador que vivió peligrosamente entre el plomo y la gasolina, en un nuevo e insólito escenario bélico: el aire.

<http://www.librosmaravillosos.com/elavionrojodecombate/pdf/El%20avion%20rojo%20de%20combate%20-%20Manfred%20von%20Richthofen.pdf>

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

**“OBSERVATORIO AEROESPACIAL”**

Dirección Postal:

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

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

Correo electrónico:

[ObsAeroespacial@gmail.com](mailto:ObsAeroespacial@gmail.com)