



# OBSERVATORIO AEROESPACIAL



Año 3 N.º 31  
Octubre 2021

## CONTENIDOS

Carta de presentación .....	2
PODER AÉREO .....	3
La evolución del Poder Aéreo, de Tormenta del Desierto a Resolución Inherente .....	3
Lecciones aprendidas en la operación Resolución Inherente .....	3
Buscando el silencio tras la barrera del sonido .....	3
El comando y control en todos los dominios tras decisiones más rápidas .....	4
ESTRATEGIA .....	4
Sistema de defensa japonés contra misiles hipersónicos basados en drones .....	4
TECNOLOGÍA .....	5
Las complejidades del vuelo hipersónico .....	5
Hacia el transporte supersónico .....	5
El motor de hidrógeno que revolucionará la aviación en tres años .....	6
Darpa: “hoy la tecnología hace la diferencia” .....	6
ARMAMENTO .....	6
Bomba aldma: ¿un remake de la dardo? .....	6
“Dark Eagle”, la nueva arma hipersónica .....	7
UAS .....	7
Los drones y la operación aeroespacial futura .....	7
El poder de los drones armados iraníes: cómo los usa Teherán en todo el Medio Oriente .....	7
Drones que operan desde el portaaviones HMS Prince of Wales .....	8
El proyecto Bridge Tanker .....	8
AERONAVES .....	8
Consecuencias de la eliminación del Turquía del programa F-35 .....	8
El futuro de la aviación eléctrica VTOL o STOL .....	9



ESPACIO .....	9
La militarización del espacio .....	9
Centrales eléctricas en el espacio .....	9
Exposición gráfica de coherencia .....	10
HISTORIA AERONÁUTICA Y ESPACIAL .....	10
La Royal Air Force de Gran Bretaña casi construyó su propio avión espía SR-71.....	10

## 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 del Observatorio Tecnológico del Aeroespacio se inició a través de financiamiento de la Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF), mediante un programa de la UNDEFI, y funciona hoy de manera autónoma en la Escuela Superior de Guerra Aérea (<https://www.esga.mil.ar/Observatorio/boletines.html>). También, accederse a los boletines 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 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**

## PODER AÉREO

### LA EVOLUCIÓN DEL PODER AÉREO, DE TORMENTA DEL DESIERTO A RESOLUCIÓN INHERENTE

Los ataques aéreos estadounidenses contra grupos de milicias, respaldados por Irán y ubicados a lo largo de la frontera entre Irak y Siria, y el apoyo aéreo estadounidense a las fuerzas afganas demuestran cómo se perfeccionó el modelo de poder aéreo contra el Estado Islámico en Irak y el Levante (ISIL) en Irak y Siria. Los ataques limitados contra los representantes iraníes y las fuerzas talibanes contrastan con los ataques contra los líderes y objetivos del Estado Islámico en Irak y Siria. No se debe albergar expectativas poco realistas sobre lo que puede lograr el poder aéreo, ni se debe sucumbir a la tentación de emplear el poder aéreo, por ser una forma de acción de bajo riesgo.



Ilustración 1 del artículo

<https://warontherocks.com/2021/08/from-desert-storm-to-inherent-resolve-the-evolution-of-airpower/>

### LECCIONES APRENDIDAS EN LA OPERACIÓN RESOLUCIÓN INHERENTE

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos intenta centrarse en el Medio Oriente para apuntalar la disuasión en el Indo-Pacífico y en Europa al mejorar su capacidad para prevalecer en combates de gran escala contra una gran potencia. Las lecciones aprendidas de la reciente experiencia operativa en el Medio Oriente pueden contribuir de manera importante al objetivo del Pentágono.

<https://warontherocks.com/2021/08/from-forever-wars-to-great-power-wars-lessons-learned-from-operation-inherent-resolve/>

### BUSCANDO EL SILENCIO TRAS LA BARRERA DEL SONIDO



Ilustración 2: foto de la página de Skunk Works

De acuerdo con la NASA, el propósito del X-59 es encontrar tecnologías más silenciosas a la hora de volar a velocidades que superen la barrera del sonido. Este modelo supersónico experimental es el que más probabilidades tiene hasta el momento. Este es un verdadero desafío tanto para la tecnología del supercrucero como para los requerimientos del hipersónico de la sexta generación de cazas.

<https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/quesst.html>

<https://www.globalsecurity.org/wmd/library/news/china/2021/08/china-210815-globaltimes04.htm?m=3n%2e002a%2e3132%2ech0ao0f298%2e2wfu>

## EL COMANDO Y CONTROL EN TODOS LOS DOMINIOS TRAS DECISIONES MÁS RÁPIDAS

Estados Unidos pasó los últimos 15 años enfocado en el contraterrorismo en el Medio Oriente mientras China y Rusia desarrollaron capacidades para contrarrestar al Pentágono. Centrado en diseños exquisitos de plataformas y sistemas de sistemas para la supremacía de dominio individual, descuidó la capacidad de comando y control (C2). Mantenerse por delante de Pekín y Moscú, requiere eliminar la obsesión por los planes estáticos, con sus largos plazos de toma de decisiones y procesos de aprobación y acceso a un sinfín de suministros. Las operaciones dinámicas deben ser la nueva normalidad, con la capacidad de operar cuando se interrumpen, distribuyen y desglosan cuando sea necesario.



Ilustración 3:

<https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/command-and-control.html>

<https://breakingdefense.com/2021/08/a-vision-for-better-faster-c2-decision-making-across-all-domains/>

## ESTRATEGIA

### SISTEMA DE DEFENSA JAPONÉS CONTRA MISILES HIPERSÓNICOS BASADOS EN DRONES

Ante la crisis que se presenta entre Japón y China por las islas Senkaku, Japón ha iniciado un proceso de detección basado en drones contra misiles hipersónicos. Según sus informes, el vehículo aéreo no tripulado estará equipado con un sistema de detección de infrarrojos, que operará en el espacio aéreo cercano al enemigo y podrá detectar cualquier misil hipersónico que vuele a Mach 5 o velocidad superior. La verificación tecnológica de este sistema se completó en 2019.



Ilustración 4: Drone Sea Guardian lleva a cabo una misión de vigilancia para la Guardia Costera japonesa (Imagen: GA-ASI)

[https://eurasianimes-com.cdn.ampproject.org/v/s/eurasianimes.com/japans-1st-line-of-defense-tokyo-to-deploy-advance-drones-to-check-chinese-hypersonic-missiles/?amp\\_js\\_v=a6&amp\\_gsa=1&usqp=mq331AQIKAGwASCAAgM%3D#aoh=16286781277552&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&amp\\_tf=De%20%251%24s&ampshare=https%3A%2F%2Feurasianimes.com%2Fjapans-1st-line-of-defense-tokyo-to-deploy-advance-drones-to-check-chinese-hypersonic-missiles%2F](https://eurasianimes-com.cdn.ampproject.org/v/s/eurasianimes.com/japans-1st-line-of-defense-tokyo-to-deploy-advance-drones-to-check-chinese-hypersonic-missiles/?amp_js_v=a6&amp_gsa=1&usqp=mq331AQIKAGwASCAAgM%3D#aoh=16286781277552&csi=1&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&amp_tf=De%20%251%24s&ampshare=https%3A%2F%2Feurasianimes.com%2Fjapans-1st-line-of-defense-tokyo-to-deploy-advance-drones-to-check-chinese-hypersonic-missiles%2F)

## TECNOLOGÍA

### LAS COMPLEJIDADES DEL VUELO HIPERSÓNICO



Ilustración 5: LM Skunk Works SR 72  
[https://d1a2ot8agkqe8w.cloudfront.net/web/2013/11/sr-72-640-article\\_53253.jpg](https://d1a2ot8agkqe8w.cloudfront.net/web/2013/11/sr-72-640-article_53253.jpg)

Volar más rápido que Mach 5 es una vieja idea. Durante las décadas de 1950 y 1960, los programas de investigación de vuelo hipersónico de Estados Unidos, como el avión cohete X-15, fueron los primeros en probar el concepto. Los misiles balísticos intercontinentales, que vuelven a entrar en la atmósfera a velocidades hipersónicas, también se desarrollaron aproximadamente durante el mismo tiempo. Presentamos aquí una recopilación de algunos de los problemas que significa el vuelo hipersónico.

<https://www.aerospacetestinginternational.com/features/how-engineers-test-and-develop-hypersonic-aircraft-and-weapons.html>

<https://www.flightglobal.com/pictures-skunk-works-reveals-mach-60-sr-72-concept/111563.article>

<https://aviationweek.com/defense-space/aircraft-propulsion/pratt-whitney-makes-hypersonic-revival-pentagon-pushes-reuse>

<https://aviationweek.com/defense-space/aircraft-propulsion/pratt-whitney-makes-hypersonic-revival-pentagon-pushes-reuse>

<https://news.usni.org/2013/11/05/lockheed-martin-sr-72-plane-paper>

<https://www.aerosociety.com/news/hype-or-hypersonics/>

### HACIA EL TRANSPORTE SUPERSÓNICO

Una próxima generación de aviones supersónicos más silenciosos reduciría a la mitad el tiempo para volar entre los principales destinos internacionales, pero aún deben desarrollarse nuevos estándares. El desafío del Concorde no ha sido olvidado; ha renacido el deseo de muchos de volver a la capacidad de volar superando la barrera del sonido, considerado como un paso clave en la próxima generación de aviones. Aquí presentamos algunos nuevos conceptos del vuelo supersónico de pasajeros:

- *Overture* es el primer avión de pasajeros en una nueva era de vuelos supersónicos duraderos. Nos basamos en el legado del Concorde, a través de una tecnología más rápida, eficiente y sostenible. <https://boomsupersonic.com/overture>
- AS2 es un avión supersónico de pasajeros, diseñado con la participación de las empresas Aerion y Honeywell. <https://aerospace.honeywell.com/us/en/learn/about-us/press-release/2020/09/honeywell-aerion-collaborate-revolutionary-flight-deck-as2>
- La Agencia de Exploración Aeroespacial de Japón (JAXA) está avanzando en la investigación de un avión de pasajeros hipersónico Mach 5. La aeronave volaría a una altitud de 25 000 m, donde el aire es fino y la resistencia es baja. Tendría un alcance de crucero de 9000 km que, si se ampliara más, permitiría que la aeronave llegara a cualquier parte del mundo en menos de cuatro horas. [https://global.jaxa.jp/press/2015/10/20151027\\_dsend2.html](https://global.jaxa.jp/press/2015/10/20151027_dsend2.html)
- *Gulfstream* es un proyecto de la Empresa Sukhoi, un jet corporativo que vuela a Mach 2. <https://www.airway1.com/after-failed-project-gulfstream-shows-caution-about-supersonic-corporate-jet/>



Ilustración 6: Foto del Concorde tomada a Mach 2 desde un tornado de la RAF (Créditos Adrian Meredith)

## EL MOTOR DE HIDRÓGENO QUE REVOLUCIONARÁ LA AVIACIÓN EN TRES AÑOS



Ilustración 7: imagen de la Piasecki Aircraft Corporation

Un grupo creciente de compañías de aviación, que experimentan las limitaciones de densidad de energía de las baterías de iones de litio, están recurriendo a las celdas de combustible de hidrógeno. El PA-890 eVTOL (*electric Vertical Take-Off and Landing* o aeronave eléctrica de despegue y aterrizaje vertical) no es un helicóptero tradicional, sino un *compound helicopter* (helicóptero compuesto). Este tipo de aeronave tiene un rotor principal en la parte superior, que sirve para despegar y aterrizar como un helicóptero tradicional. Además, el diseño añade turbohélices tradicionales, cuyo eje de rotación está en paralelo con el suelo, y alas. Las primeras sirven para añadir velocidad de desplazamiento horizontal; las segundas, más pequeñas que las de un avión, sirven para proporcionar empuje y estabilidad.

<https://www.aerospacetestinginternational.com/news/electric-hybrid/piasecki-picks-hypoint-for-hydrogen-powered-helicopter.html>

<https://techcrunch.com/2021/08/24/hypoint-and-piasecki-reach-6-5m-deal-to-develop-hydrogen-fuel-cells-systems-for-evtols/>

[https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-08-27/helicoptero-electrico-hidrogeno\\_3253834/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-08-27/helicoptero-electrico-hidrogeno_3253834/)

<https://www.greencarcongress.com/2021/08/20210826-hypoint.html>

## DARPA: “HOY LA TECNOLOGÍA HACE LA DIFERENCIA”



Ilustración 8: foto del documento

La misión de DARPA, Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa, es concebir, desarrollar y demostrar tecnologías de vanguardia para la seguridad nacional. Su trabajo no se detiene ahí: se completa cuando esas tecnologías se han transformado en capacidades que permiten nuevas posibilidades tácticas y estratégicas.

[https://www.darpa.mil/attachments/DARPA\\_ChangingHowWeWin.pdf](https://www.darpa.mil/attachments/DARPA_ChangingHowWeWin.pdf)

## ARMAMENTO

### BOMBA ALDMA: ¿UN REMAKE DE LA DARDO?

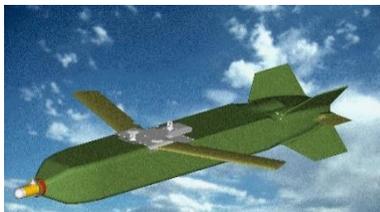


Ilustración 9: Bomba Dardo DGID FAA

El Instituto Universitario Aeronáutico ganó la convocatoria del Programa de Investigación y Desarrollo para la Defensa, con la propuesta de desarrollo de una bomba de precisión con capacidad de lanzamiento *stand off*, una versión que recupera las experiencias del proyecto Dardo.

<https://www.fullaviacion.com.ar/2019/09/19/proyecto-bomba-guiada-aldma/>

**“DARK EAGLE”, LA NUEVA ARMA HIPERSÓNICA**

Ilustración 10: Lanzamiento del C-HGB en Hawái en marzo de 2020

Estados Unidos nombró a su nuevo sistema de armas hipersónicas terrestres "Dark Eagle". Confían en que el arma entrará en servicio en 2023. Una vez que lo haga, Dark Eagle le dará al Pentágono una capacidad terrestre de largo alcance que puede cubrir todo Asia, a velocidades por encima de Mach 5. Transportable a bordo de un Air Force C-17 Globemaster III, el Long-Range Hypersonic Weapon (LRHW) está diseñado para ser móvil y operar desde múltiples ubicaciones, para maximizar la sorpresa y la velocidad del ataque. Desarrollado en conjunto con la Marina estadounidense, Dark Eagle combina el cuerpo de deslizamiento hipersónico común (C-HGB) sin potencia con un propulsor de cohete grande. El amplificador acelera el Dark Eagle a velocidades ultrarrápidas, cinco veces más rápido que la velocidad del sonido. La fotografía muestra una prueba de marzo de 2020 que tuvo lugar en Hawái.

<https://nationalinterest.org/feature/mission-not-so-impossible-why-hypersonic-weapon-will-change-warfare-191686>

<https://www.popularmechanics.com/military/weapons/a37284902/army-hypersonic-missile-dark-eagle/>

**UAS****LOS DRONES Y LA OPERACIÓN AEROESPACIAL FUTURA**

Sabiendo que el futuro del combate aéreo dependerá en gran medida de los drones, la Fuerza Aérea de Estados Unidos se encuentra desarrollando varios programas pero, a la vez, conversa con diferentes contratistas de defensa, para encontrar las soluciones que estima necesarias. Skyborg busca desarrollar una capacidad centrada en la autonomía, que le permitirá a la Fuerza Aérea operar y mantener aviones de bajo costo para frustrar a los adversarios con acciones rápidas y decisivas.



Ilustración 11: del artículo

<https://www.autoevolution.com/news/kratos-skyborg-military-drone-coming-in-2023-167467.html#>

**EL PODER DE LOS DRONES ARMADOS IRANÍES: CÓMO LOS USA TEHERÁN EN TODO EL MEDIO ORIENTE**

Ilustración 12: *Saeq*, dron de ataque diseñado por las fuerzas aeroespaciales del cuerpo de guardianes de la revolución islámica de Irán

El petrolero de bandera liberiana, Mercer Street, transitaba por el Golfo de Omán con destino a los Emiratos Árabes Unidos, cuando fue atacado por dos drones con alas delta llenos de explosivos. La tripulación que fue sorprendida por el ataque llegó a emitir varias llamadas de socorro. El Comando Central de Estados Unidos descubrió que las partes de los drones recuperados coincidían con las fotografías de los drones iraníes con alas delta. Los incidentes reflejan cómo Irán ha desarrollado un arsenal diverso de drones de combate kamikaze reutilizables, para proyectar la presión militar en todo el Medio Oriente, con un grado aceptable de riesgo político y militar.

<https://nationalinterest.org/blog/middle-east-watch/iranian-drone-power-how-tehran-uses-armed-drones-across-middle-east-193204>

<https://www.hispantv.com/noticias/defensa/299770/iran-primero-mundo-fabricante-drones>

### DRONES QUE OPERAN DESDE EL PORTAAVIONES HMS PRINCE OF WALES



Ilustración 13 del artículo

El portaaviones HMS Prince of Wales se encuentra actualmente en el mar para su primer período de entrenamiento concertado, con cazas furtivos F-35 *Lightning* de quinta generación. El portaaviones participará frente a la costa escocesa del ejercicio militar más grande del Reino Unido, llamado Joint Warrior. El dron Banshee Jet-80 fue desarrollado por la empresa Qinetiq. En su sitio web puede leerse que este fue desarrollado a partir del exitoso objetivo de Banshee y que esta versión, propulsada por un motor de doble jet, se desarrolló utilizando la experiencia adquirida cuando se operaba la variante del motor de un solo jet, que entró en servicio en 2010.

<https://ukdefencejournal.org.uk/drones-operating-from-carrier-hms-prince-of-wales/>

### EL PROYECTO BRIDGE TANKER



Ilustración 14: El dirigible híbrido P791, una de las variantes que Skunk Works está explorando (Cortesía de Lockheed Martin)

El KC-135 habrá cumplido 70 años, cuando la USAF reciba su última entrega de KC-46 en 2029. Reemplazar estos aviones sigue siendo fundamental para la misión de la Fuerza Aérea, que busca proyectar movilidad y poder a nivel global. Otro interesado es Skunk Works, que analiza la oferta de la aeronave de Lockheed Martin denominada LMXT, basada en el Airbus A330 Multi Role Tanker Transport (MRTT), con capacidad de supervivencia adicional, contramedidas y varios otros sistemas de comunicaciones que deben aumentarse. El Vicepresidente y Gerente General de Lockheed Martin Skunk Works dijo que en la actualidad ellos poseen una plataforma muy convincente, que es la que están presentando.

<https://www.airforcemag.com/lockheed-martin-skunk-works-bridge-tanker-kc-z-lighter-than-air/>

## AERONAVES

### CONSECUENCIAS DE LA ELIMINACIÓN DEL TURQUÍA DEL PROGRAMA F 35



Ilustración 15: del artículo

Estados Unidos eliminó a Turquía del programa Lockheed Martin F-35 Joint Strike Fighter, tras la decisión de este último de adquirir el sistema de defensa aérea ruso S-400, promocionado como el misil tierra-aire más letal, capaz de detectar y destruir incluso los más avanzados aviones furtivos. En la actualidad, solo las tres superpotencias (Estados Unidos, China y Rusia) tienen sus propios aviones furtivos de quinta generación. Mientras que Estados Unidos cuenta con dos tipos diferentes de aviones: F-35 Lightning II y F-22 Raptor, China y Rusia tienen los J-20 Mighty Dragon y los Su-57 Felon respectivamente. Dado que Turquía está buscando desarrollar su propio F-35, Rusia ha presentado una propuesta para ayudar a Turquía en el desarrollo de su avión de quinta generación.

<https://eurasianimes.com/russian-thunder-moscow-ready-to-build-f-35-stealth-fighter-jets-for-turkey-using-technology-from-su-57/>

## EL FUTURO DE LA AVIACIÓN ELÉCTRICA eVTOL O eSTOL

Queda claro que la movilidad eléctrica ha llegado para quedarse, incluso en los segmentos que quizás nos suenen más inesperados. Uno ellos será el sector aeronáutico y, en especial, el de la movilidad urbana e interurbana. Mucho hemos hablado acerca de los casi infinitos prototipos de aeronaves tipo eVTOL, pero no es el único tipo de avión eléctrico que podremos ver sobrevolar nuestros cielos. De hecho, existe un segundo tipo que puede propiciar un importante auge al sector que se abre ante nosotros. Este se conoce como eSTOL, y no es más que un tipo de aeronave con despegue y aterrizaje con distancia. Aeronaves que deberán tomar velocidad previa a la elevación, y viceversa.



Ilustración 16: imagen de archivo

<https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/tecnologia/aeronaves-evtol-estol-diferencias-cual-mas-cerca-realidad/20210813131550048027.html>

## ESPACIO

### LA MILITARIZACIÓN DEL ESPACIO

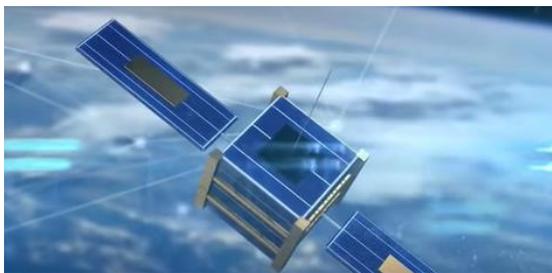


Ilustración 17: <https://youtu.be/AJksWh91O4U>

El uso militar del espacio se ha tornado una realidad que ya cuenta, en varios países, con su propia rama de las FF.AA, la más conocida es la Space Force de los Estados Unidos.

La Estrategia de Defensa Espacial 2020 de dicho país, presenta un enfoque flexible y articulado, para proyectar poder en y desde el espacio.

[https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020\\_DEFENSE\\_SPACE\\_STRATEGY\\_SUMMARY.PDF](https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020_DEFENSE_SPACE_STRATEGY_SUMMARY.PDF)

Les acercamos un video con una recopilación interesante de la situación de la cuestión espacial militar: <https://youtu.be/AJksWh91O4U>.

### CENTRALES ELÉCTRICAS EN EL ESPACIO

Suena a ciencia ficción; gigantescas centrales solares flotan en el espacio y transmiten enormes cantidades de energía a la Tierra. Durante mucho tiempo, el concepto desarrollado por el científico ruso Konstantin Tsiolkovsky en los años 20 fue una inspiración para los escritores. Después de años de investigación, China ha anunciado que lanzará la primera estación eléctrica a la órbita terrestre en 2030. Una planta solar de 1 megavatio que enviará energía a la Tierra usando rayos láser y que será una de las claves de su plan nacional, para asegurar un suministro eléctrico económico y sin emisiones de carbono. Según los expertos, esta tecnología puede cambiar el equilibrio de poder mundial para siempre.

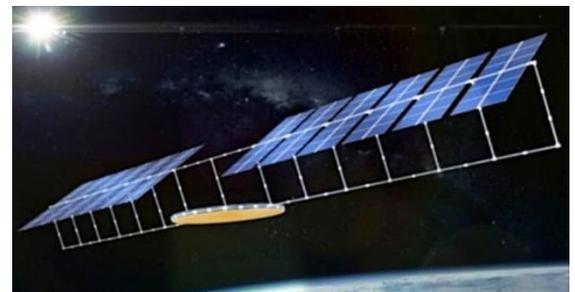


Ilustración 18: Captura de una de las diapositivas presentadas por China sobre su proyecto, en una conferencia en Corea del Sur (Mark Hopkins)

<https://www.bbc.com/future/article/20201126-the-solar-discs-that-could-beam-power-from-space>

[https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-08-18/china-central-electrica-solar-espacial-2030\\_3237902/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2021-08-18/china-central-electrica-solar-espacial-2030_3237902/)

## EXPOSICIÓN GRÁFICA DE COHETERÍA

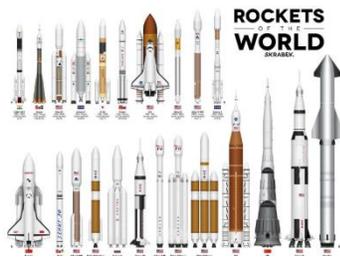


Ilustración 19 del artículo

Desde mediados del siglo XX, la humanidad ha explorado el espacio con mayor rapidez y eficiencia. Hemos lanzado fuera del Planeta todo tipo de artefactos: satélites, telescopios, estaciones espaciales y naves espaciales; todos por medio de vehículos de lanzamiento propulsados por cohetes que ayudaron a penetrar nuestra atmósfera. Incluso Elon Musk desarrolla en este momento un vehículo que podría cambiar las reglas del juego para los viajes espaciales: *Starship*, un sistema de transporte totalmente reutilizable, capaz de transportar hasta 100 personas al Planeta Rojo.

<https://magnet.xataka.com/un-mundo-fascinante/evolucion-cohetes-ayer-hoy-impresionante-grafico>

## HISTORIA AERONÁUTICA Y ESPACIAL

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

### LA ROYAL AIR FORCE DE GRAN BRETAÑA CASI CONSTRUYÓ SU PROPIO AVIÓN ESPÍA SR-71

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos desplegó, en enero de 1966, el legendario SR-71 *Blackbird*. Gran Bretaña podría haber lanzado en 1965 su propio avión espía, el SR-71.

<https://nationalinterest.org/blog/reboot/britain%E2%80%99s-royal-air-force-nearly-built-its-own-%E2%80%99sr-71%E2%80%99-spy-plane-192863>

<https://flyawaysimulation.com/downloads/files/5662/fsx-avro-730-vigilant-bia-sr-i-ii/>

<https://www.zona-militar.com/2019/08/31/avro-730-el-precursor-britanico-del-blackbid/>



Ilustración 20 del artículo

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)