

La militarización del espacio: el desarrollo de satélites inspectores por EE.UU. y Rusia

LUIS V. PÉREZ GIL

Jurista y experto en Fuerza Espacial
Universidad de La Laguna

La militarización del espacio es una realidad. Las grandes potencias han dado el paso de poner en órbita satélites que pueden atacar y destruir los aparatos espaciales del adversario o de terceros Estados. Las consecuencias para el que sufre estos ataques pueden ser catastróficas, porque sus sistemas de comunicaciones, de navegación y de defensa quedarán parcial o totalmente inutilizados. Este escenario plantea, como en la guerra nuclear, la posibilidad de un ataque preventivo destinado a evitar quedar en manos del adversario en un eventual conflicto bélico. Los Estados Unidos y Rusia disponen de la capacidad de realizar estas acciones, pero el resto de potencias no quieren estar a la zaga. El resto intenta seguir a las grandes potencias, que son las que dictan las reglas del sistema.

INTRODUCCIÓN

Las grandes potencias se disputan también en el espacio el mantenimiento de la primacía en el sistema internacional global y tratan de asegurarse de que, en caso de enfrentamiento, puedan inutilizar y destruir la capacidad de mando y control, comunicacio-

SUMARIO

INTRODUCCIÓN

P. 22

PROGRAMAS MILITARES ESPACIALES DE LOS EE.UU.

P. 23

AVIONES ESPACIALES NO TRIPULADOS

P. 25

INDUSTRIA ESPACIAL RUSA

P. 26

SATÉLITES INSPECTORES

P. 27

AVANCES DE CHINA EN LA COMPETENCIA ESPACIAL

P. 28

CONCLUSIONES

P. 29

nes, inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR) del adversario, porque sin satélites se reduce su capacidad de defensa frente al poder demoledor de las armas guiadas de precisión. De ello se deduce la regla de que quien domine el espacio dominará la Tierra en un conflicto bélico.

Este es uno de los principios fundamentales de la obra de Friedman sobre el poder en las relaciones internacionales en este siglo, cuando afirma que las guerras del futuro se librarán en el espacio porque los adversarios buscarán destruir los sistemas espaciales que les permiten seleccionar objetivos y los satélites de navegación y comunicaciones para inutilizar su capacidad bélica¹.

En consecuencia, tanto los Estados Unidos como Rusia, y también China, financian grandes programas espaciales y desarrollan nuevas tecnologías destinadas a obtener satélites no convencionales y aviones espaciales, por lo que se puede hablar sin ambages de la militarización del espacio, como veremos en los siguientes epígrafes.

Pero, antes de continuar, debemos recordar que existe un tratado internacional de carácter multilateral, denominado Trata-

do sobre el Espacio Ultraterrestre, que firmaron inicialmente los Estados Unidos, el Reino Unido y la Unión Soviética el 27 de enero de 1967, que establece una serie de limitaciones a las operaciones en el espacio². Según este tratado cualquier país que lance un objeto al espacio “retendrá su jurisdicción y control sobre tal objeto, así como sobre todo el personal que vaya en él, mientras se encuentre en el espacio o en cuerpo celeste” (artículo 8). También establece que cualquier país “será responsable internacionalmente de los daños causados a otro Estado parte (...) por dicho objeto o sus partes componentes en la Tierra, en el espacio aéreo o en el espacio ultraterrestre” (artículo 7). Esto significa que cualquier satélite espacial puede acercarse a un aparato de otro país, seguirlo o realizar observaciones remotas, pero no puede alterar o interrumpir su operatividad de ninguna manera. Es preciso aclarar que, aunque estén prohibidas las armas nucleares y las de destrucción masiva en el espacio, no existe ninguna limitación a la instalación de armas convencionales en los satélites espaciales³. A instancias de Rusia y China la Asamblea General de las Naciones Unidas ha venido impulsando desde 2007 un

proyecto de tratado multilateral que prohíba las armas en el espacio exterior, el uso de la fuerza o la amenaza de uso contra objetos espaciales, pero ha sido rechazado sistemáticamente por los Estados Unidos.

LA MILITARIZACIÓN DEL ESPACIO: PROGRAMAS MILITARES ESPACIALES DE LOS ESTADOS UNIDOS

Los primeros proyectos militares espaciales de los Estados Unidos datan de finales de los años cincuenta. Uno de los primeros proyectos fue el avión espacial tripulado X-20 Dyna-Soar, desarrollado entre 1959 y 1963, entre cuyas misiones se incluía el sabotaje de satélites enemigos. En 1963 se puso en marcha un programa secreto de astronautas destinado a entrenar a los pilotos para el “Laboratorio Espacial Tripulado”, eufemismo que encubría un programa de satélites de espionaje tripulados derivado del proyecto Apollo. En un documento clasificado, titulado “Experimentos candidatos para un Laboratorio Orbital Tripulado”, se establecía que el objetivo eran las estaciones orbitales soviéticas y entre las misiones a realizar se requería la “captura y recuperación de objetos espaciales”, “cambiar la trayectoria orbital de satélites enemigos”, “disparar proyectiles RMU para neutralizar satélites enemigos” y “destruir completamente un satélite enemigo”⁴. Sin embargo, este proyecto se abandonó en 1969 en favor de aparatos no tripulados que se emplearían en las actividades de inteligencia y otros fines. Por tanto, desde los albores de la carrera espacial los Estados Unidos ya trabajaban en el desarrollo de satélites interceptores⁵.

En la Unión Soviética también se desarrollaron proyectos similares. Entre los años sesenta y ochenta se pusieron en órbita hasta diez estaciones tripuladas que desempeñaron misiones de reconocimiento fotográfico y radar, inspección de satélites de otros países y también podían in-



Imágenes de los preparativos del lanzamiento del satélite Cosmos 2542 con el cohete Soyuz-2.1v, en la base de Plesetsk, en noviembre de 2019 [Roscosmos].

utilizar los aparatos adversarios. Entre ellas se encuentra la estación Salyut-6 de 1977, que fue la primera en recibir los cargueros no tripulados Progress⁶.

Sin embargo, varios factores impidieron la expansión de estos programas, como fueron la enorme inversión que requerían en relación al escaso número de satélites en servicio, el enorme coste de la Guerra de Vietnam y el inicio de la coexistencia pacífica entre las grandes potencias, que se plasmó

DESDE LOS ALBORES DE LA CARRERA ESPACIAL LOS EE.UU. YA TRABAJABAN EN EL DESARROLLO DE SATÉLITES INTERCEPTORES

en los programas Apollo-Soyuz de principios de los setenta.

No obstante, muchos proyectos militares espaciales que se hallaban en los tableros de diseño y en las mesas de ingenieros y científicos se sacaron a la luz tras el anuncio del presidente Ronald Reagan, realizado el 23 de marzo de 1983, de poner en marcha la Iniciativa de Defensa Estratégica, que se formalizó dos días después en la Directiva de Decisión de Seguridad Nacional 85. Esta iniciati-

CUALQUIER TIPO DE ACERCAMIENTO RUSO-CHINO GENERA PREOCUPACIÓN EN WASHINGTON Y LOS RESPONSABLES POLÍTICOS Y MILITARES NO TIENEN DUDAS DE QUE AMBAS POTENCIAS ESTÁN DESARROLLANDO SISTEMAS ANTISATÉLITE DIRIGIDOS CONTRA LOS INTERESES DE LOS EE.UU.



Lanzamiento del satélite Cosmos 2542, que el Ministerio de Defensa ruso reconoció como destinado a actividad de vigilancia [Roscosmos].

va, que recibió el oportuno nombre de “Guerra de las Galaxias”, no fue más que un gran programa propagandístico destinado a llevar a los soviéticos a la mesa de negociaciones de armas estratégicas, como sucedió al final de la década. Esto no obsta para que en este período se siguiera trabajando a nivel estratégico-conceptual en armas ofensivas espaciales.

El fin de la Guerra Fría, la desaparición de la Unión Soviética y el inicio de la globalización trajeron una nueva etapa de prosperidad a la humanidad basada en las tecnologías de la información que demandó, de forma masiva, sistemas espaciales de comunicaciones, navegación y exploración. Mientras los Estados Unidos aumentaron su dominio en el período de la hegemonía imperfecta, continuó la explotación pacífica del espacio. Sin embargo, la emergencia de China y Rusia como grandes potencias ha traído consigo una nueva pugna por el poder y la influencia y, por tanto, el fin del régimen de estabilidad estratégica conocido. Esto es más preocupante en un contexto en el que ambas potencias adoptan iniciativas en la cooperación mutua para contrarrestar las políticas

hegemónicas del Bloque occidental. De este modo, en una rueda de prensa con el presidente Xi Jinping en mayo de 2017, el presidente Putin dijo que “China y Rusia cooperan en el sector espacial desde hace tiempo y tenemos todas las posibilidades para intensificar esta cooperación, incluido el suministro de motores cohete de fabricación rusa a China”⁷.

Es evidente que cualquier tipo de acercamiento ruso-chino genera preocupación en Washington y los responsables políticos y militares no tienen dudas de que ambas potencias están desarrollando sistemas antisatélite dirigidos contra los intereses de los Estados Unidos. En noviembre de 2016 mandos militares americanos declararon que Rusia y China disponían de armas espaciales con capacidad para eliminar los sistemas satelitales situados en órbita. En concreto, el Director de Inteligencia Nacional, Dan Coats, afirmó que “estimamos que Rusia y China perciben la necesidad de contrarrestar cualquier ventaja militar de los Estados Unidos derivada de los sistemas espaciales comerciales, militares y civiles, y están considerando, cada vez más, ataques contra los sistemas

espaciales como parte de su doctrina de guerras futuras”⁸.

En consecuencia, se plantea la cuestión de qué hacen los Estados Unidos para contrarrestar esta situación, ya que son el país que más satélites tiene en el espacio, su economía es la más dependiente de las tecnologías de la sociedad de la información y, por tanto, tienen más que perder que el resto de contendientes⁹.

El Plan de Desarrollo Estratégico para 2020 del Mando Espacial de los Estados Unidos declaró la necesidad de dominar el espectro completo del conflicto mediante “el control sobre el espacio”, lo que incluía la capacidad de privar a otros países del “uso del espacio” en caso necesario¹⁰. En junio de 2016 el presidente Barack Obama envió al Congreso un informe con un anexo clasificado sobre la “Política integrada para contener a los adversarios de los Estados Unidos en el espacio” que incluía una serie de propuestas para reforzar la seguridad espacial. La Administración Obama se había referido en varias ocasiones a la “amenaza rusa en el espacio” y, de hecho, fue uno de los temas prioritarios durante los debates para la aprobación del presupuesto de

Defensa. El objetivo era aumentar la financiación de los programas espaciales en desarrollo desde el cohete SLS (*Space Launch System*) hasta los aviones exoatmosféricos.

Estas iniciativas políticas han sido continuadas por el presidente Donald Trump que el 30 de junio de 2017 aprobó la creación del Consejo Nacional del Espacio, órgano que había desaparecido en 1993. El objetivo es coordinar todos los aspectos del poder espacial e integrar a los principales departamentos del gobierno, el Departamento de Defensa, la NASA y las agencias de inteligencia nacional en la toma de decisiones en temas espaciales¹¹. El presidente Trump declaró que era “una señal clara al mundo sobre el liderazgo de los Estados Unidos en el espacio”. Pocos meses después, el 8 de septiembre de 2017, un cohete reutilizable Falcon 9 de SpaceX —la empresa del exitoso y controvertido Elon Musk¹²—, llevó por primera vez al espacio un avión robótico Boeing X-37B en la quinta misión del programa de la Fuerza Aérea (USAF) para el desarrollo de aeronaves no tripuladas que pueden regresar a la Tierra por sus propios medios¹³.

LOS PROGRAMAS DE AVIONES ESPACIALES NO TRIPULADOS

Los Estados Unidos pusieron en marcha en 2005 el programa secreto Experimento de Navegación y Orientación Automatizada en el Espacio Cercano. En el marco de este programa desarrollaron minisatélites autónomos con capacidad para detectar e inspeccionar otros objetos en el espacio. El 28 de julio de 2014 pusieron en órbita dos satélites del Programa de Conciencia de la Situación Espacial Geosíncrona (GSSAP), otros dos el 19 de agosto de 2016 y posiblemente se hayan lanzado otros más en fechas posteriores¹⁴. Pero parece que los responsables de la política espacial se decantaron por los aviones espaciales no tripulados debido a los resultados tan positivos que obtuvieron con ellos.



El avión espacial no tripulado estadounidense X-37B, construido por Boeing, al regreso de su cuarta misión, en 2017, en el Centro Espacial Kennedy [US Air Force].

En 1999 la NASA inició un programa de vehículos espaciales no tripulados, estudios que se plasmaron en el desarrollo del avión robótico X-37. Se trata de un vehículo orbital (OTV) reutilizable, similar a un transbordador espacial de tamaño reducido, diseñado para probar nuevas tecnologías en vuelo durante su estancia en órbita y de reingreso autónomo en la atmósfera¹⁵. Su misión principal era la destrucción de satélites espaciales adversarios. No obstante, al igual que el programa HTV de armas hipersónicas¹⁶, el programa X-37 se transfirió al Departamento de Defensa en 2004 donde la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados para la Defensa (DARPA) continuó su desarrollo. Desde 2010 los dos ejemplares construidos por Boeing han realizado cinco misiones de larga duración para la Oficina de Capacidades Rápidas de la USAF (ARCO), cada vez de mayor duración, batiendo una tras otra los récords de permanencia en el espacio¹⁷. El alcance, cometidos y permanencia en el espacio de estas misiones son secretos.

Inicialmente, los analistas se mostraron desconcertados sobre las misiones que estaba llevando

X-37 ES UN VEHÍCULO ORBITAL REUTILIZABLE, SIMILAR A UN TRANSBORDADOR ESPACIAL DE TAMAÑO REDUCIDO, DISEÑADO PARA PROBAR NUEVAS TECNOLOGÍAS EN VUELO DURANTE SU ESTANCIA EN ÓRBITA Y DE REINGRESO AUTÓNOMO EN LA ATMÓSFERA

a cabo este nuevo avión espacial secreto hasta que la ex secretaria de la USAF, Heather Wilson, reveló algunas de sus características de vuelo en una conferencia en el Foro de Seguridad de Aspen el 19 de julio de 2019¹⁸. En concreto, Wilson se refirió a capacidades de maniobra inéditas afirmando que puede dar vueltas alrededor del planeta en órbita elíptica y cuando se encuentra cerca de la atmósfera terrestre puede cambiar de rumbo: “esto significa que nuestros adversarios (...) no saben dónde va a aparecer después. Y sabemos que esto los vuelve locos”¹⁹. Sin embargo, es posible que el principal secreto de estas misiones sea la carga útil que lleve a bordo. El 27 de octubre de 2019 aterrizó el X-37B (misión OTV-5) después de permanecer 780 días en órbita, y el jefe del programa de vuelos informó que ya se estaba preparando la siguiente misión para el segundo trimestre de 2020²⁰.

La DARPA financia el desarrollo del avión no tripulado exoatmosférico XS-1 (Experimental Spaceplane-1) basado en las tecnologías perfeccionadas para X-37. En mayo de 2017 se seleccionó a Boeing como proveedor de las fases 2

y 3 para el programa de desarrollo de un nuevo avión espacial robótico reutilizable destinado a llevar cargas de forma rápida y menos costosa que las naves empleadas hasta ahora.

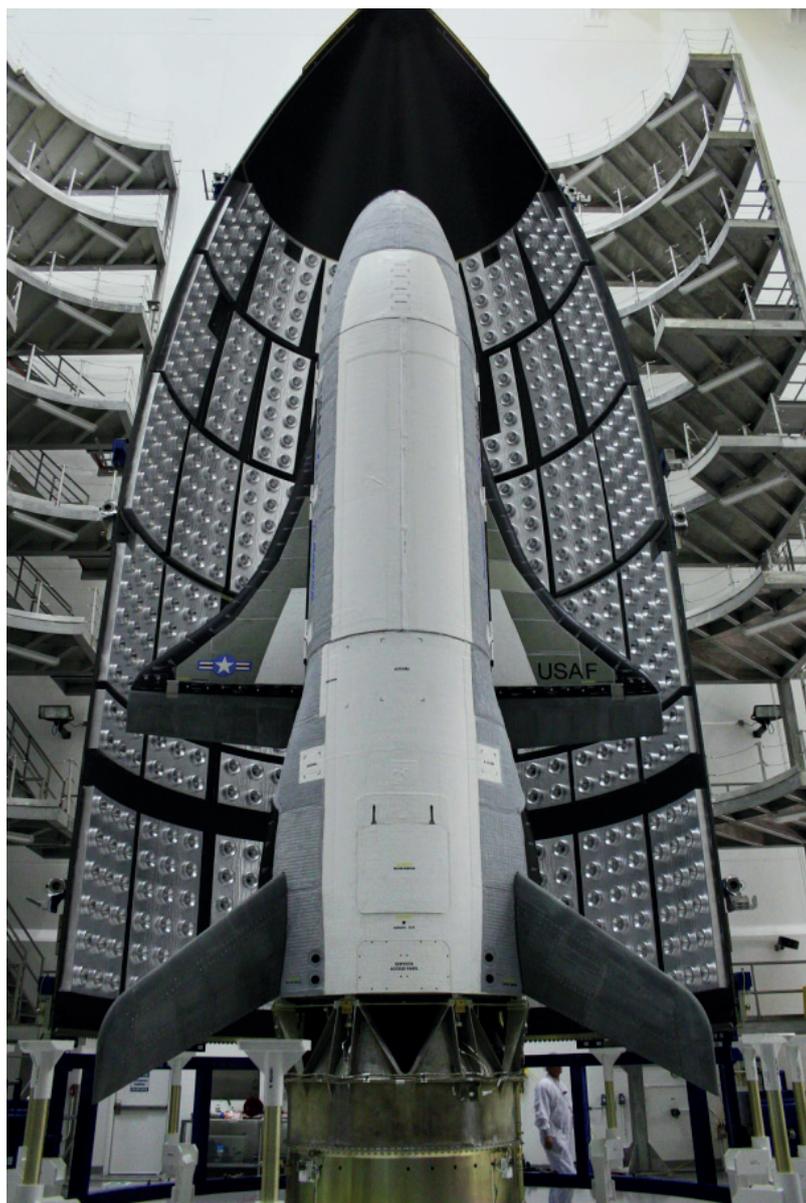
El objetivo del programa XS-1 es “hacer frente a estos retos y crear un nuevo paradigma para lograr misiones espaciales más rutinarias, baratas y ágiles, reduciendo el tiempo necesario para lanzar nuevas misiones al espacio”. Según la DARPA, el nuevo avión espacial debe ser capaz de realizar misiones “a respuesta de la demanda, pruebas de vuelo hipersónico, misiones de inteligencia global, vigilancia y reconocimiento”. Los requisitos exigidos a las empresas participantes en el programa de desarrollo —Blue Origin, Boeing, Masten Space Systems, Northrop Grumman y Virgin Galactic— son la disponibilidad para realizar diez vuelos en diez días, capacidad para transportar una carga útil de 680 a 1.360 kilogramos a órbitas cercanas y no requerir infraestructuras más complejas que aeropuertos convencionales²¹. Inicialmente se esperaba que el primer vuelo del prototipo tuviese lugar en 2019 o 2020, pero los requisitos establecidos han mostrado ser extremadamente exigentes para diseñadores e ingenieros.

En cualquier caso, a nadie se le escapa que estos aviones podrán ser equipados con armamento que va desde láseres a armas de energía cinética destinadas a inutilizar o destruir los satélites espaciales y aparatos orbitales de los potenciales adversarios en caso de conflicto.

INDUSTRIA ESPACIAL RUSA, LIDERAZGO Y SANCIONES INTERNACIONALES

Rusia ha recuperado el estatuto de gran potencia que perdió cuando desapareció la Unión Soviética en diciembre de 1991. Y esta posición se sostiene en unos pocos, pero decisivos, elementos de poder entre los que se encuentra su programa espacial, a pesar de

A NADIE SE LE ESCAPA QUE ESTOS AVIONES PODRÁN SER EQUIPADOS CON ARMAMENTO QUE VA DESDE LÁSERES A ARMAS DE ENERGÍA CINÉTICA DESTINADAS A INUTILIZAR O DESTRUIR LOS SATÉLITES ESPACIALES Y APARATOS ORBITALES DE POTENCIALES ADVERSARIOS EN CASO DE CONFLICTO



El X-37B, siendo introducido en 2010 en la cofia del Atlas V, en Titusville, junto a la base de Cabo Cañaveral, en Florida [US Air Force].

la enconada competencia de la Agencia Espacial Europea (ESA) y de las nuevas compañías espaciales privadas americanas. La industria aeroespacial y los programas espaciales son una prioridad absoluta para Moscú, que quiere seguir manteniendo el liderazgo en los lanzamientos tripulados y en la motorización de los cohetes de carga, que venden a los Estados Unidos y a Europa a pesar del régimen de sanciones occidentales vigente desde 2014²².

Para ello, el gobierno ruso invierte enormes cantidades en el programa espacial y en mayo de 2018 creó una vicepresidencia del

gobierno de Defensa e Industria Aeroespacial, en la que se puso al frente a uno de los hombres de confianza del presidente Putin, Dmitry Rogozin. Los esfuerzos se han centrado en la construcción del nuevo cosmódromo de Vostochni, situado en la Siberia central, que permitirá abandonar la dependencia de Baikonur, en el vecino Kazajistán. En el desarrollo de una nueva generación de cohetes pesados y superpesados Angara capaces de llevar cargas de grandes dimensiones al espacio. En este punto, los responsables del programa espacial ruso siguen con atención los avanzados

programas de empresas privadas como SpaceX o Virgin Galactic que emplean tecnologías que permiten la recuperación y reutilización de las primeras etapas de los cohetes y el desarrollo de aviones espaciales. Como dijo Rogozin en septiembre de 2017: “no podemos ceder a nadie el mercado de los servicios de lanzamiento. Mantenemos el liderazgo en ese mercado, así que debemos tomar ciertas decisiones”²³.

En el ámbito estrictamente militar, las autoridades rusas trabajan en la cobertura global del sistema de posicionamiento por satélite GLONASS, equivalente al *Global Positioning System* (GPS) americano, o al Sistema Galileo europeo, que también sufrió los avatares de la crisis económica de los noventa. Este sistema es indispensable para el empleo de las armas guiadas de precisión. También tratan de recuperar las capacidades ISR espaciales, especialmente en la detección temprana de lanzamientos de misiles balísticos, que complementan a los radares de alcance más allá del horizonte (OTH) basados en tierra, y que son un componente fundamental de la capacidad de respuesta de las Fuerzas de Disuasión Nuclear. Más allá, progresan en el desarrollo de sistemas de combate espaciales que, por ahora, se encuentran en la fase conceptual. Es el caso del avión de combate robótico MiG-41 que, según el jefe de diseño de la corporación aeronáutica MiG, Ilya Tarasenko, “tendrá la capacidad de operar en el espacio, cargará nuevas armas, será muy rápido y tendrá un alcance operacional elevado”²⁴, superando la denominada Línea de Kaman, la frontera imaginaria entre la atmósfera terrestre y el espacio exterior. Se espera que el diseño esté preparado para 2020 y el primer prototipo vuele en 2025.

Existen otros programas espaciales, que podemos denominar no convencionales, que han estado bajo un enorme secretismo, pero cuyas implicaciones estratégicas son decisivas.

HACIA UN SISTEMA RUSO DE GUERRA ESPACIAL: SATÉLITES INSPECTORES

En 2017 las Fuerzas Espaciales rusas (KO) llevaron a cabo un conjunto de operaciones orbitales que generaron gran confusión en cuanto a la numeración de los satélites puestos en órbita y a las misiones que estaban llevando a cabo, de tal manera que atrajeron la atención de los especialistas. Se trataba de misiones realizadas en el marco de un programa secreto de satélites inspectores denominado Nivelir que se puso en marcha en 2011 y que ha continuado hasta hoy.

En mayo de 2017 se divulgó que tres pequeños satélites que habían sido puesto en órbita en diciembre de 2013, mayo de 2014 y marzo de 2015 comenzaron a maniobrar en el espacio después de permanecer inactivos durante todo ese tiempo. Los satélites, que tenían las denominaciones estándar Cosmos-2491, Cosmos-2499 y Cosmos-2504, realizaron aproximaciones a otros satélites fuera de servicio y a piezas de basura espacial. Estas acciones pusieron de manifiesto que se trataba de satélites experimentales diseñados expresamente para acercarse a otros aparatos espaciales y examinarlos²⁵. Sin embargo, ni las autoridades militares rusas ni representantes de la corporación estatal del espacio, Roscosmos, dieron detalles de las funciones o las misiones de estos satélites e, incluso, en uno de los casos ni siquiera declararon que habían llevado a cabo el lanzamiento, lo que se sale de los estándares en materia de política de transparencia espacial²⁶. Sin embargo, el hecho de que pudieran estar inactivos durante largos períodos de tiempo y que luego pudieran activarse y moverse con libertad llevó a considerar que se trataba de aparatos no convencionales, de tipo experimental, diseñados para seguir e inutilizar a otros satélites²⁷.

A finales de mayo de 2017 se puso en órbita un satélite militar Tundra del sistema de alerta temprana EKS, que recibió la denominación Cosmos-2518.

Escasamente un mes después, el 23 de junio de 2017 un cohete propulsor Soyuz-2.1v, que despegó de la plataforma N.º 4 de Plesefsk, puso en órbita el satélite Cosmos-2519 de un modelo no identificado. Según la información del Ministerio de Defensa ruso se trataba de un aparato que podía transportar varias opciones de carga útil y que estaba equipado con sistemas de teledetección terrestre y dispositivos para lanzar objetos espaciales. Sin embargo, los radares del Mando de Defensa Aeroespacial de Norteamérica (NORAD) detectaron un segundo objeto también no identificado que comenzó a maniobrar de forma independiente el 26 de julio²⁸. Posteriormente, el 28 de agosto Roscosmos puso en órbita un satélite de comunicaciones militar Blagovest (Cosmos-2520) y el 22 de septiembre las KO hicieron lo mismo con un satélite GLONASS-M que, después de unos momentos iniciales de confusión, recibió la designación Cosmos-2522. Esto significaba que existía un tercer satélite con la designación teórica de Cosmos-2521 que no había sido identificado. Pero, ¿de qué aparato se trataba y que características tenía? Por segunda vez se relacionó con lanzamiento llevado a cabo el 23 de junio de 2017.

También llamó la atención un anuncio del Ministerio de Defensa ruso realizado el 23 de agosto de 2017 en el que informaba de un pequeño satélite con capacidad para acercarse y entrar en contacto con otros satélites u objetos en el espacio, como satélites fuera de servicio, restos de lanzamientos anteriores o simplemente basura espacial, pero aclarando de antemano que siempre que se tratara de objetos nacionales. Es evidente que esas capacidades también permiten acceder a los satélites de otros países. Esta fue la primera confirmación oficial de la existencia de un programa espacial de satélites inspectores y los objetos orbitados el 23 de junio de 2017 eran una continuación de las pruebas de vuelo llevadas a cabo con los tres pequeños

LAS FUERZAS ESPACIALES RUSAS (KO) LLEVARON A CABO UN PROGRAMA SECRETO DE SATÉLITES INSPECTORES. EL QUE ESTUVIERAN INACTIVOS DURANTE LARGO TIEMPO Y LUEGO PUDIERAN ACTIVARSE Y MOVERSE CON LIBERTAD LLEVÓ A CONSIDERAR QUE SE TRATABA DE APARATOS DISEÑADOS PARA SEGUIR E INUTILIZAR A OTROS SATÉLITES

satélites lanzados entre diciembre de 2013 y marzo de 2015²⁹.

El 30 de octubre el Ministerio de Defensa divulgó que se había probado un satélite de características especiales destinado a inspeccionar otros aparatos espaciales. La información hacía referencia de nuevo al satélite puesto en órbita el 23 de junio anterior. Según el comunicado oficial el aparato inspector se podía acercar “a la distancia mínima posible” para comprobar el estado técnico de otros satélites, transmitir la información a las estaciones terrestres para poder realizar “un análisis detallado” y decidir sobre el destino del “objeto cósmico estudiado”³⁰.

El 2 de diciembre de 2017 las KO realizaron un lanzamiento para poner en órbita un satélite Lotos-S1 del sistema reconocimiento espacial Liana, designado Cosmos-2524. De nuevo se estaban produciendo saltos en la denominación de los satélites militares rusos, y se estimó otra vez que existía un satélite no identificado que tendría la denominación Cosmos-2523 y que podía estar asociado a la misión de 23 de junio de 2017.

En realidad, este lanzamiento tenía tres satélites: el satélite principal 14F150 Cosmos-2519, que realizó maniobras orbitales, un subsatélite CNIHM Cosmos-2521, que se separó del anterior y que llevó a cabo extensas maniobras orbitales y un tercer aparato, de tipo desconocido Cosmos-2523, que se desplegó desde el anterior pero que no realizó ningún tipo de maniobra orbital³¹. Lo concluyente fue que los tres aparatos efectuaron un conjunto de maniobras orbitales complejas que implicaban encuentros, operaciones de aproximación y separación y mantenimiento de la conjunción entre ellos durante un largo período de tiempo, entre el 27 de julio de 2017 y el 20 de julio de 2018³².

Después de estas pruebas los lanzamientos continuaron. El 10 de julio de 2019 el Ministerio de Defensa ruso anunció que las KO

habían lanzado un cohete Soyuz-2.1v desde Plesetsk que llevaba a bordo cuatro aparatos espaciales destinados a “estudiar los efectos de factores naturales y artificiales del espacio exterior en las naves espaciales de la agrupación de satélites rusa”³³. Estos satélites recibieron las denominaciones estándar Cosmos-2535 a Cosmos-2538. Las autoridades rusas volvían a emplear un lenguaje críptico para ocultar una misión secreta. Sin embargo, la nota oficial del propio Ministerio de Defensa, el hecho de que no hubo notificación previa del lanzamiento y la ausencia de alertas de restricción del tráfico aéreo en la zona de lanzamiento³⁴, indicaban que se trataba de un lanzamiento clandestino.

La relación con el programa de satélites inspectores de los aparatos Cosmos-2535 y Cosmos-2536 se confirmó en un comunicado oficial el 1 de agosto de 2019: “El Ministerio de Defensa de Rusia continúa las pruebas de vuelo de las naves espaciales Cosmos-2535 y Cosmos-2536, diseñadas para estudiar el impacto en las naves espaciales del grupo orbital ruso, así como para desarrollar tecnologías para su protección”. El comunicado detallaba que se realizó una prueba de inspección sobre un satélite militar propio que incluyó la recolección y el procesamiento de los parámetros orbitales del aparato registrado, la verificación de modos de operación y la evaluación de las capacidades de su equipo³⁵. Esta nota oficial confirmó la existencia del programa de inspección y vigilancia satelital Nivelir.

Sin embargo, la declaración llevó más temor que certidumbre a los destinatarios de la misma, que no son otros que otras potencias espaciales, como los Estados Unidos o Francia, que lidera el programa espacial europeo. Posiblemente las sospechas que se tenían sobre el programa de satélites inspectores ruso motivaron las declaraciones del presidente Emmanuel Macron el 18 de julio de 2019: “El espacio se ha convertido en un ámbito de confronta-

LAS SOSPECHAS SOBRE EL PROGRAMA DE SATÉLITES INSPECTORES RUSO MOTIVARON LAS DECLARACIONES DE MACRON: “EL ESPACIO SE HA CONVERTIDO EN UN ÁMBITO DE CONFRONTACIÓN ENTRE NACIONES, DESAFIANDO A FRANCIA A FORTALECER SUS CAPACIDADES EN ESTE TEATRO ESTRATÉGICO Y CADA VEZ MÁS MILITARIZADO”

ción entre naciones, desafiando a Francia a fortalecer sus capacidades en este teatro altamente estratégico y cada vez más militarizado”, pero “la estrategia de defensa está lista”³⁶.

Posteriormente, el 25 de noviembre de 2019 nuevamente un cohete Soyuz-2.1v lanzado desde Plesetsk puso en órbita un nuevo aparato de características no divulgadas que recibió la denominación Cosmos-2542³⁷. El Ministerio de Defensa informó de que el satélite se había puesto “en una órbita objetivo, desde la cual se puede vigilar el estado de los satélites nacionales”³⁸. Por tanto, solo era cuestión de tiempo que se revelara la naturaleza de este aparato.

El 6 de diciembre de 2019, las autoridades rusas anunciaron que había desplegado otro satélite más pequeño, denominado Cosmos-2543, mientras estaba en órbita. Posteriormente, el 11 de diciembre de 2019 las KVR colocaron en órbita un satélite GLONASS-M que recibió la denominación Cosmos-2544. Estas informaciones sirvieron para confirmar, de nuevo, que el lanzamiento de 25 de noviembre había puesto en órbita dos aparatos: un satélite 14F150 Cosmos-2542 con una carga «durmiente», probablemente un microsátélite inspector CNIHM, denominado Cosmos-2543.

El 30 de enero de 2020 se confirmó lo que ya había sido adelantado por varios astrofísicos especializados: el satélite inspector Cosmos-2542 sincronizó su órbita que el satélite de reconocimiento USA-245 del tipo KH-11 Block 4 operado por la NRO, que está en el espacio desde 2013. En algún momento, el aparato ruso y su carga durmiente comenzarán a actuar como ocurrió con los equipos anteriores y mostrarán nuevas características orbitales en un juego de espionaje a gran altitud.

AVANCES DE CHINA EN LA COMPETENCIA ESPACIAL

La República Popular China ha sido capaz de desarrollar un pro-

grama espacial propio, poner en órbita satélites de todo tipo, incluso una estación espacial y ha llevado astronautas para tripularla, siguiendo una trayectoria similar a los programas americano y ruso durante la Guerra Fría. Pero, en paralelo también ha desarrollado un programa militar espacial que incluye satélites ISR, minisatélites inspectores y el desarrollo de aparatos espaciales reutilizables.

El 19 de julio de 2013 se puso en órbita un satélite denominado Shiyang Weixing-7 (SY-7) equipado con un brazo mecánico destinado a capturar o neutralizar otros objetos espaciales que realizó maniobras espaciales³⁹. Pero no se sabe más de este programa espacial secreto⁴⁰. No obstante, el lanzamiento más reciente que podría estar relacionado tuvo lugar el 13 de noviembre de 2019 cuando un cohete propulsor Larga Marcha-6 puso en órbita cinco satélites Ningxia 1, de tipo no identificado, para una “misión de detección remota”⁴¹.

El 7 de marzo de 2018 la cadena de televisión china CCTV emitió un reportaje que mostraba el diseño conceptual de un avión espacial que estaría listo en 2030. Pero existe información de que el segundo constructor aeronáutico del país, China Aerospace Industry Corporation (CASIC), ha estado trabajando desde hace más de una década en un programa destinado a construir un avión espacial de características similares al X-37 que sería lanzado desde un avión nodriza. Ya en 2008 se divulgó una fotografía de un bombardero Xian H-6 modificado para transportar un avión no tripulado *Shenlong* (Dragón Divino) en un soporte ventral⁴². Sin embargo, no está claro qué cotas ha alcanzado el programa del avión espacial chino o cuándo podría realizar el primer vuelo orbital. Por lo tanto, parece que se trata de un programa destinado a validar tecnologías que eventualmente habrían sido copiadas de los programas espaciales americanos⁴³.

Estas informaciones ponen de manifiesto que China ha sido



El X-37B al término su test orbital número 4, en 2017; en su quinta misión llegaría a permanecer 780 días en órbita [US Air Force].

CHINA HA SIDO CAPAZ DE CONSTRUIR UN AVIÓN ESPACIAL NO TRIPULADO Y SI SE ACERCA A LAS CARACTERÍSTICAS DE SU EQUIVALENTE AMERICANO REPRESENTA UNA AMENAZA PARA EE.UU.

capaz de construir un avión espacial no tripulado y que si se acerca a las características de su equivalente americano representa una amenaza para los Estados Unidos. Y aquí es donde entra en juego la orden ejecutiva aprobada por el presidente Trump el 30 de junio de 2017: unificar todas las capacidades espaciales para hacer frente a las nuevas amenazas que enfrentan los Estados Unidos en el espacio.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de nuevas tecnologías espaciales está en juego el mantenimiento de la supremacía de las grandes potencias en el sistema internacional. Y en esta disputa adquiere toda su vigencia la máxima de Friedman que dice que la próxima guerra se iniciará en el espacio, porque el primer movimiento de un eventual agresor será cegar los sistemas de comunicaciones, mando y control del adversario, antes incluso de que se haya llevado a cabo la primera acción de combate. Este es el fundamento de la carrera espacial a la que asistimos en la actualidad. Esto es así porque la disuasión y el control de armamentos están estrechamente vinculados a la cambiante tecnología armamentista.

La militarización del espacio tiene dos objetivos: por un lado,

disponer de las capacidades necesarias para atacar y destruir sistemas espaciales ajenos en caso de conflicto y, por otro, mantener y asegurar la supervivencia de los sistemas propios. Pero esto plantea la cuestión de hasta qué punto las grandes potencias consideran la integridad de su sistema espacial como *casus belli* en una eventual escalada, es decir, en qué punto de degradación de los sistemas espaciales comenzarían a activarse los sistemas de defensa estratégica. Es un tema complejo y que generará grandes debates en los próximos años según se vaya acercando el momento del enfrentamiento decisivo por la hegemonía.

A pesar del régimen de sanciones en vigor desde 2014 Occidente y Rusia siguen cooperando intensamente en materia espacial. Los Estados Unidos y Rusia han firmado un acuerdo para la construcción de una nueva estación espacial internacional que orbitará alrededor de la Luna con la finalidad de utilizarla como lanzadera para las misiones a Marte a partir de 2030. Otras agencias espaciales occidentales han anunciado que se incorporarán más adelante. Además, está el programa de SpaceX con el desarrollo del cohete pesado Falcon Heavy con el mismo objetivo. Son los nuevos tiempos de la globalización, también en el espacio.

NOTAS

1. Friedman, G.: *Los próximos cien años*. Ediciones Destino. Barcelona, 2010 (trad. de *The Next 100 Years. A forecast for the 21st Century*. Random House. Nueva York, 2010).
2. El Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes entró en vigor el 10 de octubre de 1967.
3. Véase Couston, M.: "L'espace, la paix et la guerre", *La sécurité internationale entre rupture et continuité. Melanges en l'honneur du Professeur Jean-François Guilhaudis*. Bruylant. Bruselas, 2007, pp. 119-154.
4. En "Astrospace & Space and National Security (Space Documentary)", 6 de diciembre de 2016, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=VTwMbPbr-4Q>
5. Baker, Ph.: *La historia de las estaciones espaciales tripuladas: una introducción*. Springer-Praxis. Nueva York, 2007.
6. También recibió el primer cosmonauta no ruso o americano de la historia de la carrera espacial, el checo Vadimir Remek, en el marco del programa soviético Intercosmos el 2 de marzo de 1978.
7. "Rusia y China intensifican su colaboración en el sector espacial", *Infoespacial.com*, 22 de mayo de 2017, en www.infoespacial.com/mundo/2017/05/22/noticia-rusia-china-intensifican-cooperacion-sector-espacial.html
8. *Ibidem*.
9. Así se expresa en el documento *Challenges to security in Space*. Defense Intelligence Agency. Washington, enero de 2019, en <https://www.dia.mil/News/Articles/Article-View/Article/1754150/defense-intelligence-agency-releases-report-on-challenges-to-us-security-in-spa/>
10. Véase Gutiérrez Espada, C.: "La nueva *National Space Policy* (2006) de los Estados Unidos de América", *Revista Española de Derecho Internacional* núm. 1, 2007, pp. 379-386.
11. En texto completo de la orden ejecutiva puede consultarse en <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-executive-order-reviving-national-space-council/>
12. Sobre la entrada de las compañías privadas de bajo coste en el sector espacial, véase Davenport, C.: *Los señores del espacio*. Editorial Planeta. Barcelona, 2019 (trad. de *The Space Barons. Public Affairs*. Nueva York, 2018).
13. El 3 de mayo de 2017 la NRO puso en órbita por primera vez el satélite de reconocimiento NROL-76 con un cohete Falcón 9. Sin embargo, el 24 de septiembre de 2017 el cohete portador Atlas V seguía llevando al espacio el satélite de reconocimiento NROL-42 montando propulsores rusos.
14. Véase "GSSAP surveillance satellites", *Air Force-Technologie*, s.d., en <https://www.airforce-technologie.com/projects/gssap-surveillance-satellites/>; y Air Force Space Command: "Geosynchronous Space Situational Awareness Program", 22 de marzo de 2017, en <https://www.afspc.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Article/730802/geosynchronous-space-situational-awareness-program-gssap/>
15. Véase Ghoshroy, S.: "The X-37B: Backdoor weaponization of space?", *Bulletin of the Atomic Scientists* núm. 3, 2015, pp. 19-29.
16. Puede consultarse en Pérez Gil, L.: "Armas hipersónicas", *Revista General de Marina* t. 271, julio de 2016, pp. 105-113.
17. La primera misión (OTV-1) se lanzó el 22 de abril de 2010, OTV-2 el 5 de marzo de 2011, OTV-3 el 11 de diciembre de 2012, OTV-4 el 25 de mayo de 2015 y OTV-5 el 7 de septiembre de 2017.
18. Aspen Security Forum, 17-20 de julio de 2019, en <https://aspensecurityforum.org/media/live-video/>
19. "Former SecAF explains how secret X-37 space plane throws off enemies", *Military.com*, 23 de julio de 2019, en <https://www.military.com/daily-news/2019/07/23/former-secaf-explains-how-secret-x-37-space-plane-throws-enemies.html>
20. "X-37B Orbital Test Vehicle Mission 5 Lands", *Spaceref.com*, 28 de octubre de 2019, en <http://spaceref.com/military-space/x-37b-orbital-test-vehicle-mission-5-lands.html>
21. Howell, E.: "XS-1: DARPA's experimental spaceplane", *Space.com*, 27 de abril de 2018, en <https://www.space.com/29287-xs1-experimental-spaceplane.html>
22. Véanse las declaraciones del senador John McCain al respecto en "McCain continúa la guerra contra los motores de cohetes rusos", *Sputnik*, 4 de junio de 2016, en <https://mundo.sputniknews.com/industrialmilitar/201606041060418398-mccain-propulsores-cohetes-rusia-eeuu/>
23. "Rusia planea realizar en 2018 cinco lanzamientos desde la base espacial Vostochni", *Sputniknews.com*, 3 de julio de 2017, en <https://mundo.sputniknews.com/rusia/201707031070444267-rogozin-entrevista-cosmos/>
24. En "El MiG-41 podrá volar en el espacio exterior e incorporar armas láser", *Infoespacial.com*, 7 de septiembre de 2017, en <http://www.infoespacial.com/mundo/2017/09/07/noticia-mig41-podra-volar-espacio-exterior-armas-laser.html>
25. Hendrickx, B.: "Russia's secret satellite builder", *The Space Review*, 6 de mayo de 2019, en <http://www.thespacereview.com/article/3709/1>
26. Según el Instituto de Física y Tecnología de Moscú el Cosmos-2499 era un satélite diseñado para probar los novedosos motores de plasma SPT, lo que se demostró que era falso. En el caso del Cosmos-2504 las autoridades espaciales rusas simplemente anunciaron que el cohete portador que despegó del cosmódromo de Plesetsk llevaba tres satélites de comunicaciones Gonets, pero no

- hicieron ninguna mención a un aparato inspector. Finalmente, parece que el Cosmos-2491 se desintegró a principios de enero de 2020 sin saber si fue un hecho accidental o deliberado; los restos (al menos diez fragmentos de mayor tamaño fueron identificados por el NORAD con los números 1329-1699 y 44912-44913), se consumieron al caer hacia las capas altas de la atmósfera terrestre.
27. En realidad, se trata de dos tipos de satélites: por un lado, un satélite Lavochkin 14F150 con capacidad para transportar carga útil, y, por otro, un microsátélite especializado en tareas de seguimiento e inspección de otros aparatos espaciales, desarrollado por el Instituto Central de Investigación Científica de Química y Mecánica D.I. Mendeléyev de Moscú (TsNIikhM o CNIHIM).
 28. Jonathan, R.: "Russia just launched a secret military satellite into a orbit from its new Arctic base of operations...the "high ground" for planet Earth", *National Security News*, 15 de julio de 2017, en <https://nationalsecurity.news/2017-07-15-russia-just-launched-a-secret-military-satellite-into-orbit-from-its-new-arctic-base-of-operations-the-high-ground-for-planet-earth.html>
 29. ЗАК, А.: "Soyuz-2-1v launches a secret satellite", *Russianspaceweb.com*, 13 de septiembre de 2019, en <http://russianspaceweb.com/napryazhenie.html>
 30. "Созданный для Минобороны РФ экспериментальный аппарат-инспектор отделился от спутника (Un inspector experimental establecido para el Ministerio de Defensa ruso se ha separado del satélite)", TASS, 30 de octubre de 2017, en <https://tass.ru/armiya-i-opk/4686774> También "Rusia prueba un aparato para inspeccionar a otros satélites", RT, 31 de octubre de 2017, en <https://actualidad.rt.com/actualidad/254041-defensa-ruso-aparato-espacial-inspector>
 31. Es posible que estos satélites, como los tres anteriores orbitados entre diciembre de 2013 y marzo de 2015, hayan sido diseñados y construidos por el CNIHIM.
 32. Según los datos del NORAD el satélite Cosmos-2521 se desintegró en la atmósfera el 12 de septiembre de 2019 después de que su órbita bajo a entre 126 y 115 kilómetros de altitud.
 33. "Воздушно-космические силы провели успешный пуск ракеты-носителя "Союз-2" с космодрома Плесецк" (Las fuerzas aeroespaciales lanzaron con éxito el vehículo de lanzamiento Soyuz-2 desde el cosmódromo de Plesetsk), 11 de julio de 2019, en https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12240751@egNews La agencia TASS simplemente dio cuenta del lanzamiento: "Four spacecraft for Russian Defense Ministry's purposes launched from Plesetsk cosmodrome", TASS, 10 de julio de 2019, en: <https://tass.com/defense/1068005>
 34. En "Soyuz 2-1v conducts surprise military launch", *NASA Spaceflight.com*, 10 de julio de 2019, en <https://www.nasaspaceflight.com/2019/07/soyuz-2-1v-surprise-military-launch/>
 35. "Минобороны России продолжает летные испытания космических аппаратов "Космос-2535" и "Космос-2536" (El Ministerio de Defensa continúa las pruebas de vuelo de las naves espaciales Cosmos-2335 y Cosmos-2536)", 1 de agosto de 2019, en https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12244103@egNews Esta información se recogió también en "Un satélite inspector de Rusia inspecciona a otro aparato espacial en órbita", RT, 1 de agosto de 2019, en <https://actualidad.rt.com/actualidad/322881-satellite-inspector-ruso-inspecciona-aparato-y-en-Rusia-confirma-el-lanzamiento-de-satelites-inspectores>, Sputniknews, 7 de agosto de 2019, en <https://mundo.sputniknews.com/defensa/201908071088306328-rusia-confirma-el-lanzamiento-de-satelites-secretos/>
 36. "Macron anuncia el establecimiento de una Fuerza del Espacio francesa", *Infoespacial.com*, 19 de julio de 2019, en <http://www.infoespacial.com/mundo/2019/07/19/noticia-macron-anuncia-establecimiento-fuerza-espacio-francesa.html>
 37. "Разгонный блок «Волга» после вывода спутника затопили в Тихом океане (Etapa de aceleración Volga cayó al océano Pacífico después del lanzamiento de satélite)", TASS, 26 de noviembre de 2016, en <https://tass.ru/kosmos/7199277>
 38. En "Воздушно-космические силы провели пуск ракеты-носителя "Союз-2" с космодрома Плесецк (Fuerzas Aeroespaciales lanzan vehículo de lanzamiento Soyuz-2 desde el cosmódromo de Plesetsk)", en https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12263690@egNews
 39. Véase en <https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraft/display.action?id=2013-037B>
 40. Goswami, N.: "China's grand strategy in outer space: to establish compelling standards of behavior", *The Space Review*, 5 de agosto de 2019, en <http://www.thespacereview.com/article/3773/1>
 41. CLARK, S.: "Two chinese satellite launchers lift off three hours apart", *Spaceflight Now*, 13 de noviembre de 2013, en <https://spaceflightnow.com/2019/11/13/two-chinese-satellite-launchers-lift-off-three-hours-apart/>
 42. Véase АХЕ, D.: "China wants its own version of the X-37B spaceplane", *National Interest*, 14 de mayo de 2018, en <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/china-wants-its-own-version-the-x-37b-spaceplane-24891>
 43. MIZOKAMI, K.: "China is building a spaceplane of its own", *Popular Mechanics*, 8 marzo 2018, en <https://www.popularmechanics.com/military/aviation/a19181855/china-is-building-a-spaceplane-of-its-own/>