



ACADEMIA DE LAS CIENCIAS
Y LAS ARTES MILITARES

Comunicaciones académicas

El Espacio Militar

Carlos Gómez Arruche

Academia de las Ciencias y las Artes Militares
Sección de Futuro de las Operaciones Militares

21 de mayo de 2023

Los inicios

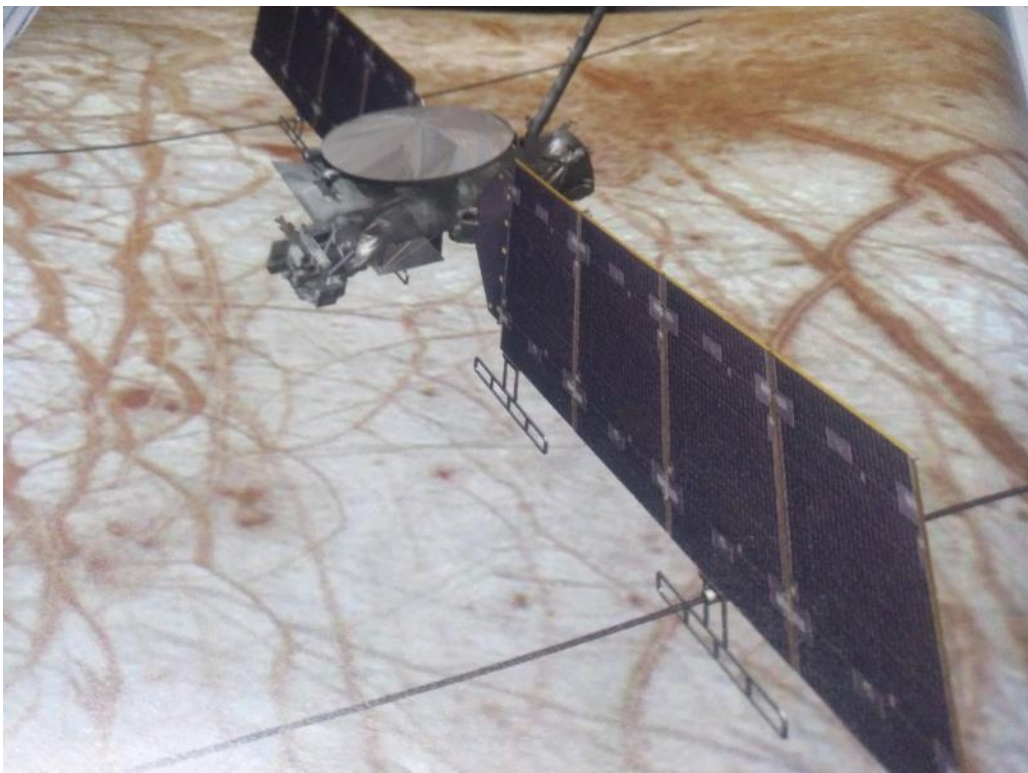
En la década de 1960 hubo una primera iniciativa por parte de los EE. UU. con el objetivo de conseguir una defensa contra los misiles balísticos de tipo intercontinental (ICBM) soviéticos denominada Proyecto Sentinel. No llegó a materializarse y se transformó en el Proyecto Safeguard. Por su parte, la URSS, una década más tarde, desplegó un sistema antimisiles en Moscú y alrededores.

Pocos años después, la administración Reagan no acepta la pasividad suicida de la doctrina de Destrucción Mutua Asegurada (MAD) y encarga un nuevo concepto estratégico defensivo, con armas basadas en tierra y en el espacio (novedad), que proporcione protección casi total contra un ataque nuclear de ICBM.

Es 1983 cuando Ronald Reagan lanza el famoso discurso de la Guerra de las Galaxias, haciendo un llamamiento a la comunidad científica para que use su talento en beneficio de la Paz dejando a las armas nucleares obsoletas. Como consecuencia, se pone en marcha la Organización para la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDIO) para supervisar el programa, gracias al cual se avanza tecnológicamente en sensores, misiles, informática, miniaturización y otros sistemas. Parte de esos conocimientos fueron aplicados en proyectos posteriores.

De hecho, los sistemas actualmente operativos con base en tierra tienen sus orígenes en el concepto entonces diseñado, que se denominó Arquitectura de Sistema de Defensa Estratégica Fase Primera, siendo fuente de financiación para investigaciones vanguardistas en física de alta energía, ingeniería crítica, materiales avanzados, supercomputación, etc.

Es George Bush quien renueva el concepto, pasando a una defensa de teatro, conocida como Protección Global Contra un Ataque Limitado (GPALS), pero un par de años después el Presidente Clinton cambia el sistema de teatro de operaciones a una Organización para la Defensa contra Misiles Balísticos (BMDO), que bajo el mandato Bush (hijo) queda en Agencia de Defensa de Misiles (MDA).



«Democratización» del espacio

Los primeros usos del espacio tuvieron un carácter competitivo técnico-militar, recordemos el lanzamiento del Sputnik en 1957 por la URSS, pero el paso del tiempo nos ha llevado al interés comercial por el medio. La privatización de los sectores de comunicaciones y de observación terrestre han dado lugar a oportunidades comerciales que anteriormente controlaban los gobiernos. Es un proceso más de la globalización. Muchos países tienen en curso programas espaciales con una industria que lleva a compradores de servicios y medios ligados

al espacio. Incluso las necesidades militares ultraterrestres son cubiertas en un 70% por plataformas comerciales.

Progresivamente va sucediendo en otros servicios como son la meteorología o la navegación. Cada día son más los países que se lanzan al uso del espacio, en una carrera en la que nadie se quiere quedar atrasado, con tendencia hacia la colaboración internacional.

En el año 2022 se han producido 186 lanzamientos espaciales comerciales conocidos y la progresión continúa, máxime cuando los costes económicos reducidos y la generalización de nanosatélites posibilitan a muchos más agentes la utilización del espacio. Obviamente los Estados Unidos están a la cabeza de forma muy destacada (89), seguidos por Rusia (22) y China (62), la Agencia Espacial Europea e India se quedaron en 4 cada uno, Irán, Japón y Corea del Sur 1 por nación. Lo que da idea de cuál es la inmensa superioridad de los norteamericanos sobre el resto del mundo.

Cuando decimos que el sector espacial ya es estratégico estamos recordando que aporta a las naciones tecnología y ciencia, capacidad industrial, retorno económico, además de poder militar. Actualmente los satélites prestan servicios en múltiples actividades como son internet, predicción meteorológica, servicios financieros, transportes, distribución logística, radiodifusión, agricultura, protección del medio ambiente, comercio, gestión de catástrofes naturales, investigación científica en general y, desde luego, actividades militares. Ya se ha dicho que el espacio ultraterrestre es un ámbito «congestionado, competitivo y disputado».

Marco jurídico

La carrera espacial, expresión de la rivalidad EE. UU./URSS nacida tras la Segunda Guerra Mundial, no tenía marco jurídico alguno digno de mención hasta las primeras Resoluciones de Naciones Unidas al respecto en 1962 y 1963, que versan sobre los principios jurídicos que deben regir la exploración y otras actividades espaciales, y una advocación para que no se pongan en órbita, ni sobre cuerpos celestes, armas nucleares o de destrucción masiva.

Esta declaración de intenciones se consolida en 1967 cuando se aprueba el «Tratado sobre los principios que rigen las actividades de los Estados en la exploración y uso del espacio ultraterrestre, incluida la Luna y otros cuerpos celestes», conocido como Tratado del Espacio (con 104 signatarios). La exploración espacial debe ser una iniciativa pacífica y todas las naciones deben tener libre acceso al espacio. Sobre esta base se ha configurado el resto del cuerpo jurídico espacial, que contempla cuatro resoluciones: salvamento de astronautas y

restitución de objetos lanzados al espacio, responsabilidad por daños causados, registro general de todos los objetos lanzados al espacio y acuerdo sobre actividades en la Luna y otros cuerpos celestes.

Como más notables se puede también mencionar el Convenio sobre responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales (*Liability Convention*), y el Tratado sobre prohibición de pruebas de armamento nuclear en la atmósfera, en el espacio ultraterrestre y bajo el agua (*Partial Test Ban Treaty*).

Los aspectos pendientes más urgentes son la dimensión vertical del espacio aéreo soberano (la Federación Aeronáutica Internacional establece como límite entre la atmósfera terrestre y el espacio ultraterrestre la llamada línea Karman, a una altitud entre 80 y 100 kms, delimitando cuando un cuerpo está sujeto a las leyes de la aerodinámica o a las de la mecánica orbital-leyes de Kepler), las responsabilidades sobre los daños causados por la basura espacial, la explotación de recursos naturales en el espacio, las nuevas tecnologías, la apropiación de territorio en el espacio por empresas privadas y, por supuesto, su militarización.

Militarización

Siguiendo las palabras del Jefe de Estado Mayor de la Defensa, «la posibilidad de desplegar sistemas de armas y la necesidad de proteger los activos en órbita está llevando a una creciente militarización del espacio». En consecuencia, las Fuerzas Armadas, actor principal en materia de seguridad y defensa, necesitan capacidades en el ámbito espacial que le permitan realizar allí operaciones.

Varias son las amenazas referentes a la acción militar que pueden ir desde riesgos directos a través de la puesta en órbita de armamento convencional con fines disuasorios a otros como satélites kamikazes, los capaces de desprender productos químicos para inutilizar elementos de un satélite, objetos espaciales capaces de capturar o desviar a uno enemigo, interferencias en el espectro electromagnético, uso de residuos espaciales para perjudicar a un tercero, balística anti-satélite. La aplicación indirecta puede ir desde el doble uso a la protección de datos.

En una hipotética escalada hacia la guerra espacial, el primer escalón contemplaría el uso de armas ASAT (*Antisatellite Activities*) en la superficie terrestre, el siguiente paso nos llevaría a las armas ASAT situadas en el propio espacio y el tercer peldaño concluiría en armas situadas en el espacio para atacar a la superficie.

Hoy por hoy no se considera armamento espacial la Defensa Contra Misiles Balísticos (BMD), a pesar de que los ICBMs siguen una trayectoria que en su 98%

tiene lugar en el espacio. En realidad, apenas existen diferencias entre un sistema BMD y un ASAT situado en la superficie, lo que nos sitúa ya en el primer escalón. Podría afirmarse que un sistema BMD o ASAT situado en el espacio es mejor opción para escoger el momento y lugar de ataque, aunque sea a mayor coste. Puestos en este camino (si es que algunas potencias no se han puesto ya) no hay que hacer un gran esfuerzo para subir el tercer peldaño y apuntar esas mismas armas hacia algún lugar de la superficie terrestre.

El Gobierno de los Estados Unidos nunca ha ocultado su programa SBL (*Space Based Laser*) que consiste en un sistema BMD compuesto por una constelación de 24 satélites que han de incluir sensores y dirigir un láser de alta potencia, lo que posibilitaría la destrucción casi instantánea de un blanco localizado e identificado. También admiten en su doctrina espacial el concepto de “aplicación de fuerza”, ataques contra objetivos terrestres mediante armas operando en el espacio.

El acceso al espacio supone una transformación en el modo de hacer la guerra, que al ser un hecho integral tiene lugar en el terreno multidominio, por lo que el dominio espacial debe contemplarse en el planeamiento militar actual. Su control confiere ventajas en las operaciones, pero, si bien son objetos valiosos, no son seres humanos por lo que cualquier ataque que sufran difumina su gravedad y dificulta cualquier respuesta que no sea de la misma naturaleza. Además, las formas de posibles ataques pueden ser silentes, como por ejemplo *jamming*, ciberataques, interferencias, uso de láseres. A la hora de atribuir este tipo de agresión, existirá incertidumbre sobre lo sucedido, entrando en esa zona gris de la posible guerra.

Nuestros actores: OTAN

La OTAN ante la acuciante necesidad de garantizar el acceso a las capacidades espaciales de sus miembros, de su propio uso y de las posibles operaciones, en el año 2019 tomo dos decisiones trascendentales para su intervención en el espacio ultraterrestre, primero aprobando una Política Espacial Global y, segundo, declarando el espacio como «dominio operacional».

La conducción de todas sus posibles misiones, como pueden ser de defensa colectiva, respuesta a crisis, apoyos en desastres o lucha antiterrorista, dependen de información obtenida desde el espacio y afectan a todos los dominios, terrestre, marítimo, aéreo y cibernético como habilitadores y multiplicadores de fuerza.

Los principios fundamentales que la sustentan pueden resumirse en que el espacio es un bien común global, en el que la OTAN no posee ni opera, en general, ningún medio espacial, ni apunta a desarrollar capacidades espaciales orgánicas, salvo en

el área de comunicaciones, y que por tanto la Alianza depende de los países miembros mediante contribuciones nacionales. En cuanto a las áreas funcionales en las que ha de concentrar su esfuerzo, asume la importancia de las ya conocidas, como la situación espacial (SSA, *space situational awareness*), información meteorológica exoatmosférica, posición, navegación y cronología (PNT), alerta temprana compartida y productos ISR (*intelligence, surveillance, reconnaissance*)

Es en la Cumbre de Berlín de 2018 cuando los Jefes de Estado y de Gobierno acuerdan desarrollar una política espacial de carácter global para la OTAN. En junio del año siguiente los Ministros de Defensa aprueban esa Política Espacial Global (*NATO Overarching Space Policy*), que supone el respaldo político para avanzar en este camino y adaptar a la OTAN a la evolución del escenario estratégico. Los asuntos diarios en temas espaciales serán resueltos en el Comité Militar, en donde habrá un nuevo miembro especializado.

Pocos meses después, en la reunión de líderes, esta vez en Londres, declaran el espacio como quinto Dominio Operacional. En 2020, en Ramstein se establece el Centro Espacial de la OTAN y en la Cumbre de 2021, en Bruselas, se reconoce formalmente que los ataques dirigidos desde o hacia el espacio y dentro de él, podrían llevar a la invocación del artículo 5 del Tratado del Atlántico Norte.

Aspecto esencial de la declaración del espacio como Dominio Operacional radica en la aclaración sobre cuál es el objetivo de la Alianza y cuál no lo es. El propio Secretario General Stoltenberg declara: «El objetivo no es posicionar armamento en el espacio o buscar allí una confrontación, la OTAN es una Alianza defensiva. El objetivo es estar en la mejor disposición para garantizar el acceso continuado a todas aquellas capacidades imprescindibles que se obtienen a través del espacio». La declaración tiene consecuencias prácticas pues lleva a la definición de las propias operaciones espaciales y a la creación de mandos espaciales orgánicos, con mandos componentes de carácter operativo, y su correspondiente doctrina.

Cabe pensar en los siguientes pasos que se han de dar (y se van dando) siguiendo el sistema de planeamiento OTAN, ahora apuntando a la aplicación espacial: tácticas, técnicas y procedimientos para garantizar la interoperabilidad, centro de operaciones y centro de excelencia, cadena de mando y estructura dedicados, enseñanza y ejercicios, puestos de trabajo, intercambios de servicios y de información entre los centros de operaciones de las naciones, cooperación y sinergias con otras organizaciones y organismos, como la Unión Europea.

Nuestros actores: Unión Europea

En 2016 la Unión Europea toma oficialmente conciencia y posición con respecto a la situación espacial y en la revisión de su estrategia (*EU Global Strategy for Foreign and Security Policy*) ya reconoce que el espacio es crítico para la autonomía estratégica de la UE y de los estados miembros. Expone la necesidad de potenciar y proteger sus capacidades espaciales para asegurar el bienestar y progreso de sus ciudadanos.

En 2022 se aprueba el documento *Strategic Compass* que define el espacio como un «dominio estratégico», de forma análoga a lo que había hecho la OTAN un par de años antes, con una pequeña y sutil diferencia pues recoge el «ámbito ciber» como uno de los elementos integrantes del dominio espacial al igual que los lanzadores, los sistemas espaciales e incluso su sector industrial.

La última comunicación conjunta de la Comisión y el Alto Representante al respecto, de fecha tan reciente como 10 de marzo de 2023, titulada *European Union Space Strategy for Security and Defense*, declara sin ambages: «Europa es una potencia espacial global».

Las posibles amenazas y riesgos para los europeos no han sido detallados, solamente se hace una definición genérica, porque su estudio minucioso ha quedado encomendado al SIAC (*Single Intelligence Analysis Capability*) que ha de entregar anualmente un informe clasificado tanto a la componente defensiva como al programa espacial civil que gestiona la Comisión.

En cambio, sí se han explicitado los mecanismos de respuesta, basándose en la conciencia del dominio espacial (SDA, *Space Domain Awareness*), en la potenciación de la resiliencia y en la protección de los sistemas y servicios espaciales propios. Se apunta al esfuerzo para sincronizar los mecanismos de conocimiento y los de respuesta entre la componente civil, dependiente del Servicio de Acción Exterior, y la componente de defensa que proporciona los servicios SDA.

Se avanza también en la creación de un Centro de Análisis e Incidentes de Ciberseguridad que integre las necesidades comerciales en el espacio y la potenciación de la Agencia Espacial Europea (ESA). Se busca reforzar la autonomía tecnológica creando una *Joint Task Force* (JTF) aunando los esfuerzos tanto del ámbito militar (EDA) como del civil (ESA, EUSPA).

Sobre las capacidades se proporcionan directrices de cara a la evolución de los sistemas. Por ejemplo, para la navegación PNT cargas de pago complementarias, para la observación incorporar requisitos de defensa en el programa Copernicus, en comunicaciones seguras valor añadido de la constelación IRIS. Y un elemento

importante, se admite que las capacidades nacionales SDA podrán beneficiarse de financiación de la UE siguiendo algunos condicionantes de complementariedad.

Nuestros actores: España



Desde los inicios de la carrera espacial, España ha participado en programas de los EE. UU. y de la ESA (quinto inversor) con las sedes de seguimiento y comunicación, Robledo de Chavela y Maspalomas, gestionados por el INTA. Desde entonces la participación y los programas propios se han incrementado al ritmo de la evolución del uso internacional del espacio y de la capacidad nacional. El esfuerzo se ha centrado en los satélites de comunicaciones y de observación (Xtar-Eur, Spain Sat, Paz, Spain Sat NG), en la colaboración internacional (Helios, Pléyades, Pléyades Neo) y en infraestructura terrestre (CESAEROB, ESTRAN-5, ESATAL, COVE, S3T).

El siguiente paso, del que aún somos deficientes, es la capacidad de efectuar lanzamientos autónomos, pero con la intervención del sector privado están en curso varios programas (como los Miura 1 y 5, de PLD Space) que nos hacen ser optimistas, con predicciones de dos o tres años.

La necesidad de coordinar el esfuerzo de múltiples órganos estatales y privados, junto al interés señalado por la Estrategia de Seguridad Nacional, y la constitución del Consejo Nacional de Seguridad Aeroespacial, han llevado, al fin, a la creación de la Agencia Espacial Española, con la responsabilidad de garantizar el desarrollo y ejecución de la política espacial nacional. Varias normativas, además de su formación, fijan sus competencias, su composición y su sede en Sevilla, por lo que es de esperar que en este año 2023 se materialice la ejecución de tan necesario organismo. Es importante señalar la doble adscripción de la Agencia a los departamentos de Ciencia e Innovación y al de Defensa.

En mayo de 2020, por Real Decreto, se revisa la organización básica de las Fuerzas Armadas para hacer frente a las diversas formas de amenazas, concretándose ahora en los espacios terrestre, marítimo, aéreo, ciberespacial y ultraterrestre, lo que lleva a otros subsecuentes Reales Decretos, 2022 y 2023, en los que se cambia la denominación del Ejército del Aire a «Ejército del Aire y del Espacio» (EA), y se desarrolla su organización. Un paso adelante que refrenda el liderazgo del EA en el mando y control y en la coordinación de las capacidades y necesidades

espaciales conjuntas, alineándose con otros países de nuestro entorno en los cambios de organización e incluso denominación, como son las de EE. UU., Francia y Alemania.

La creación de un mando orgánico dentro del EA, el Mando del Espacio, va a permitir armonizar la dirección, el planeamiento, la organización y preparación de sus Unidades, abarcando la generación de una doctrina específica, la formación y el adiestramiento del personal y la adquisición de capacidades que posibiliten la vigilancia, el control y la operación en el espacio, con un sistema de mando y control integrado en la estructura operativa de la Fuerza Conjunta.

Hasta ahora tres unidades espaciales existentes en el EA, con las capacidades básicas de «observación, comunicaciones y vigilancia», han constituido la espina dorsal sobre las que se ha consolidado la aportación del EA al Sistema de Seguridad Nacional en materia espacial.

El Centro de Sistemas Aeroespaciales de Observación (CESAEROB), situado en la Base Aérea de Torrejón, con una plantilla de los tres ejércitos (y del INTA) puesto que realiza una actividad conjunta, bajo la dirección operativa del Estado Mayor de la Defensa (EMAD), utilizando los denominados Sistemas Espaciales de Observación de la Tierra (SEOT) que operan en el espacio ultraterrestre, a través de los cuales realiza una función de inteligencia de imágenes y otros derivados.

En sus cerca de 30 años de existencia ha trabajado con el sistema Helios, inicialmente con Francia e Italia, aunque después se añadieron Bélgica, Grecia y Alemania. Más tarde vino el programa multinacional Pléyades, pero España se retira en 2013 cuando los ministerios de Defensa e Industria ya estaban desarrollando un Programa Nacional de Observación de la Tierra por Satélite (PNOTS), que contempla el desarrollo, y explotación de un satélite con sensores radar, Sistema Espacial Paz, que sigue operando y proporcionándonos autonomía en esta capacidad de observación, con imágenes nocturnas, fenómenos meteorológicos adversos y mayor precisión.

La destrucción del otro satélite del programa durante su lanzamiento, que debía cubrir las necesidades de imágenes ópticas, llevó a la unión con el programa francés CSO (*Composante Spatiale Optique*), del que se reciben imágenes dobles pancromáticas y en infrarrojo medio, desde octubre de 2022. En el periodo intermedio y posterior, las necesidades de Defensa en productos ópticos se reciben también de la empresa MAXAR.

Los primeros pasos de la capacidad satelital de «Comunicaciones» militar se dan en 1990 cuando se aprueba el programa SECOMSAT (Sistema Español de Comunicaciones por Satélite). y solamente dos años después se establecen los

primeros enlaces en zona de operaciones, en Split (Croacia) con las fuerzas españolas. Las necesidades en Bosnia-Herzegovina aceleran la primera fase del programa con la Capacidad Inicial de Comunicaciones por Satélite (CICSAT), para posibilitar la utilización de los satélites HISPASAT 1A y 1B en el ámbito militar, y con una primera Estación de Anclaje en la Base Aérea de Torrejón.

Pronto, en 1995, empieza a funcionar otra Estación de Anclaje (ESANCLA) de Bermeja, operada por la Armada. Mientras en Torrejón se instala una antena fija superior y la estación de anclaje pasa a denominarse ESATAL (Estación de Anclaje Alternativa) y allí mismo, en 1999, se constituye el Centro de Control de la Red Satelital y Estación Fija Satélite, además del Centro Nodal Atendido. En los años siguientes, nueva antena en banda x y capacidad de controlar todo el sistema desde un punto (COSRED), con cambio de denominación a ESTRAN-5.

La segunda fase del programa SECOMSAT se inicia con el lanzamiento de los satélites XTAR (2005) SPAINSAT (2006) que, con vida por lo menos hasta 2025, son los que actualmente soportan las comunicaciones satelitales gubernamentales. Acompañado de nuevos recursos en tierra, con capacidad de anclar a la Red del Sistema de Telecomunicaciones Militares (STM) cualquier terminal desplegada de los tres ejércitos.

Con el lanzamiento y operación de los satélites SPAINSAT NG1 y SPAINSAT NG2 en 2024 y 2025, se pone en marcha la tercera fase del programa SECOMSAT, incrementando toda la capacidad y su correspondiente modernización de la infraestructura terrestre.

La capacidad de «Vigilancia» espacial se inicia en el EA al crear el COVE (Centro de Operaciones de Vigilancia Espacial) en 2019, alcanzando su capacidad operativa inicial en 2021. Según la Resolución de creación, su misión es la vigilancia y conocimiento de la situación espacial de interés y la provisión de servicios en apoyo a las operaciones de las Fuerzas Armadas. Se le asignan cometidos de control de las actividades de los medios de vigilancia y seguimiento espacial, como el radar S3TSR (*Spanish Space Surveillance and Tracking-Surveillance Radar*), situado en la Base Aérea de Morón.

Al alcanzar la capacidad operativa inicial ha demostrado que puede llevar la vigilancia, control y catalogación de objetos que orbitan la Tierra, con especial atención a posibles amenazas, así como la identificación de objetos espaciales de interés, manteniendo actualizado el catálogo de los mismos y realizando informes sobre reentrada de objetos en la atmósfera que supongan riesgo.

En este sentido, y en virtud de acuerdo suscrito por el Ministerio de Defensa con el Mando Espacial de los EE. UU., el COVE tiene acceso a los informes sobre

predicciones de reentrada que emite el *18th Space Defence Squadron* situado en Vandenberg (California). Todo ello ha llevado a un protocolo de alertas espaciales mediante el cual el EA informa a los niveles de decisión del Estado.

Del nivel de entrenamiento del personal habla su participación desde el año 2017 en el ejercicio *Global Sentinel* de los EE. UU. (el más notable para todos los países aliados), en los ejercicios *Trident* y en los que formando parte de la *Space Coordination Cell* organiza la OTAN, en el *ASTER-X* del Mando del Espacio francés y en los ejercicios nacionales SIRIO y FLOTEX. El curso nacional de perfeccionamiento en materia espacial, «Curso de Introducción a las Operaciones Espaciales», ya va por su cuarto año.

En el ámbito internacional España participa en cuatro proyectos de la PESCO (Cooperación Estructurada Permanente) relacionados con el espacio: *EU Radionavigation Solution (EURAS)*, *Timely Warning and Interception with Space-Based TheatER Surveillance (TWISTER)*, *Common Hub for Governmental Imagery (CoHGI)* y *Defence of Space Assets (DoSA)*.

Estados Unidos

Si bien no podemos considerar a EE. UU. dentro de lo que hemos llamado «nuestros actores» inmediatos, es obligatorio reconocer que en todo lo relacionado con el espacio, la primacía, capacidad y poder de esta nación es tan superior a los demás, que parece imprescindible hacer mención extraordinaria, aunque sea breve y reducida, referida solamente a aspectos militares.

Desde 1982 existía el Mando Espacial de la Fuerza Aérea, pero la importancia del espacio como dominio militar ha crecido constantemente desde la operación *Desert Storm* en 1990 y es en 2019 cuando el Presidente Trump activa el Mando Espacial de Estados Unidos, con el acrónimo USSPACECOM, y con cuatro áreas definidas en la misión: desalentar agresiones, disuadir a las naciones enemigas, disponer de poder de combate espacial y defender los intereses de EE. UU., aliados y socios.

El USSPACECOM inicia su actividad con una plantilla de cerca de 300 militares y civiles, en la base aérea de Peterson (Colorado) y con un presupuesto inicial de 83,8 millones de dólares. En el año fiscal 2021 disponen ya de 17.700, en 2022 suben a 21.800, y para 2023 la administración Biden ha fijado 28.500. En cuanto al personal, en 2022 se han superado los 1000 (600 puramente operativos). Son unas cifras totalmente indicativas de su rápida evolución y prospectivas.

Durante la Administración Trump se había insistido públicamente en el desarrollo de armamento anti-satélites como justificación para la implantación de ambos, el

Space Command y la *Space Force* (sexta rama de sus Fuerzas Armadas), acusando a China y a Rusia por llevar al espacio el potencial para crear un conflicto e incluso la guerra. De hecho, hubo un incidente real de enfrentamiento, tras el lanzamiento de un satélite ruso que desplegó un segundo satélite con capacidades desconocidas. Fue interpretado como «comportamiento potencialmente amenazante».

Un equipo que ya estaba trabajando en la creación de la doctrina publicó un primer documento oficial, *The Space Capstone Publication* (agosto 2020) que ya definía el «poder espacial» como una forma distinta y separada del «poder militar». El documento explica por qué el poder espacial es un elemento vital para la prosperidad y seguridad de los EE. UU., y da las guías para su empleo en operaciones multi-dominio, quien constituye las fuerzas militares espaciales y qué mentalidad deben tener esas fuerzas.

La doctrina del espacio USA (extenso documento público de 41 páginas) señala tres responsabilidades básicas: libertad de acción, letalidad y efectividad conjunta, opciones independientes; cinco competencias fundamentales: seguridad en el espacio, proyección del poder en combate, movilidad y logística, información, y conocimiento del dominio espacial; y siete disciplinas para optimizar el poder espacial: guerra orbital, guerra electromagnética, control de la batalla, acceso y sostenimiento, inteligencia militar, operaciones cyber, adquisiciones e ingeniería.

Al final del año pasado el líder de la *Space Force*, el General Jay Raymond, declaró que después de tres años consideraba que todas las piezas del programa original estaban ya en su sitio, incluyendo la creación de tres mandos propios, Operaciones, Entrenamiento y Adquisiciones, así como un *Space Warfighting Analysis Center*. Era llegado el momento de iniciar la transición a una arquitectura más resiliente.

El Centro de Análisis señaló como prioridad la alerta y el seguimiento de misiles. Después, la transmisión de datos contribuyendo al sistema de mando y control conjunto, hasta conseguir llevar los datos obtenidos en el espacio al barco, avión o carro de combate que lo necesite y en el momento oportuno (la guerra de Ucrania podría dar muchos ejemplos de ello). Otras dos áreas en las que se busca mejora, con colaboración de empresas civiles y apoyo del Congreso, son la maniobrabilidad de los satélites y la capacidad de reabastecimiento en el espacio (pruebas para 2023 y 2025 respectivamente).

El otro objetivo para el que se han solicitado fondos concretos es la simulación y los centros de ensayo y entrenamiento. Ya está en curso la creación del *National Space Test Training Complex*, que bajo el Mando de Entrenamiento mejorará la práctica de tácticas usadas por los «guardianes» (nuevo nombre asignado a los operadores de la Fuerza Espacial).

La Oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior (UNOOSA) declaraba 8.029 satélites en órbita baja a finales de 2021, Hoy podrían ser más de 10.000. Otras fuentes dignas de consideración (francesas) llegan a hablar de cerca de 30.000. Pero en ambos casos se admite que casi dos tercios pertenecen a los Estados Unidos. Plenamente significativo.

Hoy día se podría añadir, siguiendo a otros autores: «Ganar en el espacio puede que no nos haga ganar la guerra, pero perder en el espacio supondrá perder la guerra».

Nota: Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad del autor, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares.

© Academia de las Ciencias y las Artes Militares - 2023