

Las fuerzas aéreas y el espacio: desafíos, papel a desempeñar.

Oportunidades para la cooperación internacional

ELISEO PÉREZ GÓMEZ
Coronel del Ejército del Aire

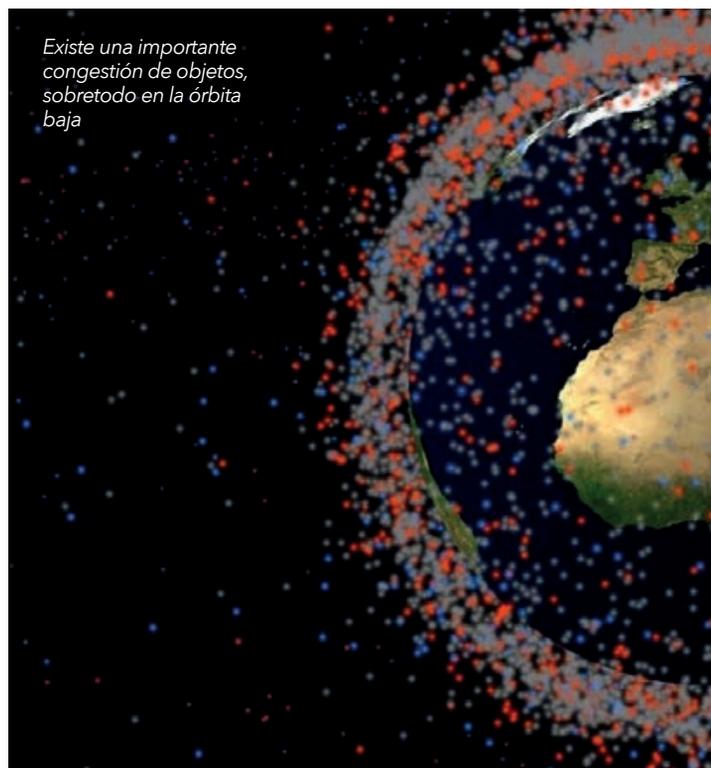
Durante el último año, gran parte de la atención prestada a las cuestiones internacionales relativas a la seguridad en el espacio ha girado en torno a propuestas como la definición de una nueva política espacial en OTAN y la reorganización de las estructuras nacionales para la seguridad del espacio, como es el caso de algunos países aliados. A nivel nacional, en 2018 el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire aprobó la directiva para implantar la capacidad de vigilancia espacial en el Ejército del Aire, y este año el Departamento de Seguridad Nacional ha aprobado también la Estrategia de Seguridad Aeroespacial Nacional con el objetivo de proteger las infraestructuras españolas en el espacio aéreo y ultraterrestre. Muy probablemente, todos estos hitos en el entorno espacial y la estrecha relación de este con el Ejército del Aire fueron fundamentales para que el Consejo Superior del Ejército del Aire haya elegido este año el tema: «Las fuerzas aéreas y el espacio: un desafío de cooperación internacional».

Durante los días en que se celebró el XXIX Seminario Internacional de la Cátedra Alfredo Kindelán, con el trasfondo de las excelentes presentaciones de los diferentes ponentes, los miembros del grupo de trabajo, establecido durante el seminario, se reunieron para debatir sobre este tema, debates que se centraron en tres aspectos fundamentales del entorno espacial. Cada uno de ellos fue tratado en una sesión del grupo de trabajo, tal como se resume a continuación.

La primera sesión se centró en el análisis de las oportunidades y desafíos del espacio y los riesgos asociados al llamado *new space*. En la actualidad, los países desarrollados dependen en gran medida de las capacidades espaciales en lo referente a la economía, la tecnología y lo social. Además, en el caso concreto de las Fuerzas Armadas, su dependencia de los sistemas espaciales en apoyo de sus cometidos esenciales (comunicaciones, navegación, reconocimiento, inteligencia, meteorología, etc.) va en aumento hasta el punto de que podemos afirmar que «no es posible hacer

la guerra sin el espacio». Por esta razón, los sistemas espaciales se consideran infraestructuras críticas porque proporcionan servicios esenciales a la sociedad. Esta característica y su vulnerabilidad convierten a estas capacidades en potenciales objetivos prioritarios. Por ello, deben tomarse medidas de mitigación, tales como protección, resiliencia, etc., para protegerlos.

El *new space* es una nueva manera de «hacer espacio» que está revolucionando el sector espacial al permitir la democratización del acceso al mismo de una manera más ágil y barata, y aumentar la presencia del sector comercial. Desde el punto de vista de la seguridad, el *new space* ofrece oportunidades al proporcionar servicios satelitales económicos a las naciones para



Existe una importante congestión de objetos, sobretudo en la órbita baja

los que antes eran necesarias grandes inversiones. Además, el hecho de poseer constelaciones de cientos de CubeSats mejora la resiliencia o supervivencia de los servicios que proporcionan. Sin embargo, el *new space* también conlleva desafíos. Esta «democratización» de la tecnología permite el acceso al espacio a un número significativo de nuevos actores, tanto gubernamentales como privados, para una variedad de usos, algunos de ellos potencialmente ilegales o peligrosos para el resto de la comunidad internacional. Asimismo, la existencia de grandes constelaciones de CubeSats en órbitas bajas provoca su congestión, aumentando el riesgo de colisión con otros satélites o con basura espacial. Además, este incremento exponencial de medios en órbita conduce a una mayor competencia, particularmente en la asignación de órbitas y radiofrecuencias, constituyendo este un foco importante de conflictos entre naciones. Finalmente, estas constelaciones o «enjambres» de CubeSats, baratas en su concepción y desarrollo y, por tanto, accesibles a cualquier actor estatal y no estatal, pueden ser utilizadas como armas antisatélite (ASATS) improvisadas, solo desarrolladas hasta ahora por las grandes potencias. La congestión en órbitas bajas demuestra que existe una clara necesidad de regulación de la gestión del tráfico espacial (*space traffic management*, STM) y que las naciones deben ser conscientes de este desafío según avanzamos hacia el futuro. La aplicación y exigencia de

políticas y regulaciones STM serán extremadamente complejas, ya que requieren el consenso internacional y compleja y sofisticada tecnología para que su gestión sea eficaz y automática.

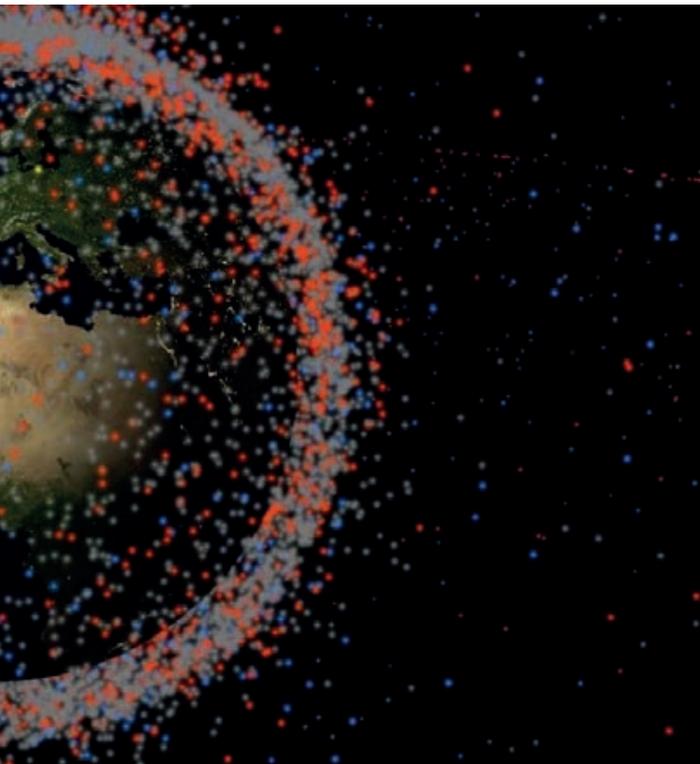
Por otra parte, será necesaria una agencia u organización internacional con competencias globales para gestionar la administración y gobernanza de la STM. La implantación de un sistema colaborativo a bordo de los satélites, como la identificación amigo-enemigo (IFF) en la navegación aérea o el Sistema de Identificación Automática (AIS) en la navegación marítima, facilitaría las tareas STM.

La militarización del espacio se inició en los años 60 justo después del lanzamiento del satélite Sputnik en 1957, y a pesar de algunas ideas emergentes relativas a la tendencia a la *weaponization* del espacio, no es posible afirmar que esto esté ocurriendo en este momento, ya que no existe un acuerdo común sobre este término (¿estamos hablando de armas letales, energía dirigida, perturbación, maniobras hostiles, etc.?). Sin embargo, podemos asegurar que el acceso al espacio más fácil, barato y rápido que vemos en la actualidad proporciona a algunos nuevos «actores» la capacidad de amenazar la libertad de acceso y la explotación del espacio.

La segunda sesión se dedicó a analizar los factores clave en determinar la organización de las Fuerzas Armadas más adecuada para dirigir los asuntos militares espaciales. Hasta ahora, muchos países han avanzado muy bien en el desarrollo de diferentes sistemas espaciales dedicados a funciones tales como la observación de la Tierra, las comunicaciones y el posicionamiento, navegación y cronología (PNT, *positioning, navigation and timing*).

Sin embargo, hoy en día, necesitamos proteger nuestros activos en órbita, por lo que es primordial saber lo que acontece en el espacio con el fin de responder a todo tipo de amenazas y peligros espaciales. En general, el desarrollo de la capacidad de conocimiento de la situación espacial (*space situational awareness*, SSA) se considera un requisito previo para proteger los medios satelitales. Además de la SSA, la evaluación de las intenciones es fundamental para tener la capacidad de reaccionar adecuadamente, aunque se podrían adoptar otras opciones de respuesta en cualquier otro ámbito operativo.

En cuanto a las mejoras de las cuestiones espaciales en el ámbito militar, en los últimos años se han adoptado diversas iniciativas de desarrollo de capacidades espaciales. Aunque estas iniciativas se han iniciado a menudo en el sector de la defensa con un enfoque ascendente (*bottom-up*), últimamente parece que hay un número creciente de iniciativas descendentes (*top-down*) que tratan de abordar el problema desde un



punto de vista holístico. Independientemente de la forma en que los medios, funciones y responsabilidades espaciales están repartidas entre los departamentos nacionales, diferentes países han establecido una mezcla de ejemplos de concentración y fragmentación. Al buscar qué modelo, si es que hay alguno, puede ser más adecuado y eficiente, existe un acuerdo general en que cada nación tiene su propia idiosincrasia, basada en su patrimonio histórico y cultural, por lo que no es posible definir un modelo «estándar». Por tanto, no existe una solución única para todos los casos, sino que debe buscarse una solución individualizada para cada país con el fin de maximizar la coordinación y la coherencia.

Tampoco hubo consenso en la cuestión de si el papel de liderazgo de los temas espaciales debe estar en estructuras conjuntas o en la fuerza aérea. Sin embargo, las fuerzas aéreas parecen estar doctrinalmente más cerca de los asuntos espaciales y también parece haber una inclinación natural, tradicional y cultural entre los aviadores de asumir las funciones y responsabilidades espaciales, tal vez debido a la misión tradicional de las fuerzas aéreas de la defensa aérea y de la protección frente a amenazas que provienen de la dimensión vertical. En esta sesión se resaltó, por otra parte, que en todas las naciones representadas en el grupo de trabajo la fuerza aérea era el ejército que lideraba los temas espaciales o desempeñaba una función especial en ellos.

Durante la última sesión, el Grupo de Trabajo se centró en el análisis de la necesidad de iniciativas de cooperación nacional e internacional relacionadas con el espacio. Es tan evidente que ningún país puede actuar por sí solo en un entorno tan global como el espacio que no se produjeron muchos debates y se alcanzó un consenso general sobre la necesidad de cooperación en este ámbito.

Históricamente, el principal reto en la continua evolución de las Fuerzas Armadas ha sido lograr el equilibrio adecuado en la distribución de las capacidades militares, tras la aparición de otras nuevas. Esta afirmación es evidente cuando los recursos son limitados y

nuevos entornos o capacidades exigen una mayor inversión, tanto por ser novedad como por el mayor nivel tecnológico. Esta situación genera conflictos en el planeamiento y distribución de los recursos, especialmente si estos no se incrementan y, por tanto, tienen que quitarse o reducirse de capacidades preexistentes para apostar por la consolidación de las nuevas. Para el grupo de trabajo no existe una

solución única y cada país tiene que decidir qué hacer en relación con el espacio. Su nivel de ambición y prioridades determinarán la forma de distribuir y optimizar sus recursos. El carácter global del espacio y las características de los proyectos espaciales, principalmente su complejidad



y coste, hacen esencial la cooperación internacional, especialmente para aquellos países con una capacidad limitada de inversión. Sin embargo, cada país debe decidir el nivel de participación y compromiso en proyectos internacionales, apostando por la solución más ágil y eficiente (en el seno de organizaciones internacionales, a través de acuerdos multilaterales o bilaterales, etc.), en función de sus intereses nacionales. En lo relativo a aquellos campos en los que la cooperación internacional puede mejorar, se señalaron:

- El jurídico, adaptando el derecho internacional actual al entorno estratégico y a la nueva realidad.
- El industrial, minimizando los riesgos relacionados con proyectos espaciales complejos y costosos, y
- El de la seguridad, como requisito previo para avanzar hacia una correcta legislación de las acciones necesarias para hacer frente a las amenazas potenciales.

Por último, a nivel nacional, la cooperación entre el mundo académico, la industria, la administración y la defensa maximizará las sinergias y minimizará los costes de los proyectos espaciales. Asimismo, a pesar de haberse señalado que no hay una solución única, se considera que, en términos generales, la concentración de todas las funciones militares, relacionadas con el espacio, en una sola organización o mando dentro de las Fuerzas Armadas mejoraría la correcta definición y priorización de las capacidades espaciales. ■