

---

## DOCUMENTO DE ANÁLISIS DEL IEEE 06/2011

### LA ESTRATEGIA NACIONAL DE EEUU SOBRE LA SEGURIDAD EN EL ESPACIO

(MARZO 2011)

---

#### 1. INTRODUCCIÓN

El pasado 4 de febrero se presentó la Estrategia Nacional de Seguridad en el Espacio de los EEUU (NSS)<sup>1</sup>. El documento, que ha sido realizado por Departamento de Defensa en colaboración con la Oficina del Director de Inteligencia Nacional, traza el camino a seguir en la próxima década para responder a los nuevos desafíos que presenta el uso del espacio, cada día más masificado y competitivo, así como de las oportunidades que se abren para el



mantenimiento de liderazgo de EEUU y el establecimiento de nuevas colaboraciones estratégicas.

Según el Secretario de Defensa, Robert M. Gates, esta estrategia representa *“una nueva visión desde la práctica del pasado. Es un camino pragmático para mantener las ventajas derivadas del uso espacio a la vez que se abordan las medidas para hacer frente a los nuevos desafíos.”*

La NSS recoge y amplía los aspectos de seguridad en el espacio establecidos tanto en la Estrategia de Seguridad Nacional de EEUU del 2010<sup>2</sup> como en la Política Nacional Espacial<sup>3</sup> publicada en junio de 2010. Su elaboración ha supuesto la culminación de una larga y detallada revisión de la doctrina espacial realizada mediante la consulta con otras agencias y aliados.

---

<sup>1</sup> Para consultar el resumen no clasificado:

[http://www.defense.gov/home/features/2011/0111\\_nsss/docs/NationalSecuritySpaceStrategyUnclassifiedSummary\\_Jan2011.pdf](http://www.defense.gov/home/features/2011/0111_nsss/docs/NationalSecuritySpaceStrategyUnclassifiedSummary_Jan2011.pdf)

<sup>2</sup> Para consultar el análisis del IEEE: [http://www.ieee.es/Galerias/fichero/2010/DA-IEEE\\_06-2010\\_NSS\\_2010\\_ASPECTOS\\_DESTACADOS\\_DE\\_SU\\_EVOLUCION.pdf](http://www.ieee.es/Galerias/fichero/2010/DA-IEEE_06-2010_NSS_2010_ASPECTOS_DESTACADOS_DE_SU_EVOLUCION.pdf)

<sup>3</sup> El documento puede encontrarse en :

[http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/national\\_space\\_policy\\_6-28-10.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/national_space_policy_6-28-10.pdf)

## 2. EL PANORAMA ESTRATÉGICO ESPACIAL

La carrera por la conquista del espacio se inició a finales del siglo pasado como una forma comparativa más de prestigio y poder entre las dos superpotencias. Sin embargo, hoy en día, y tal y como se recoge en la Política Nacional Espacial, el desarrollo económico y tecnológico ha permitido que un número cada vez mayor de naciones puedan utilizar también este espacio y aprovecharse de las grandes ventajas de su uso. Los sistemas espaciales permiten realizar actividades que resultan imprescindibles en la actualidad para mantener nuestra forma de vida. Las comunicaciones, los sistemas de navegación, de predicción meteorológica y el conocimiento científico sobre el origen de la tierra no serían factibles sin el uso del espacio.



El espacio no tiene soberanía. Es, a la vez de de todos y de ninguno. Cualquier nación puede utilizarlo o beneficiarse de su empleo por otros. Esta presencia de múltiples actores en su utilización conduce a nuevos desafíos. La tendencia se dirige a tener un espacio cada vez más masificado, disputado y competitivo.

La Política Nacional Espacial de los EEUU reconoce el derecho y la libertad que tienen las naciones a utilizar el espacio y a explorarlo en beneficio de la humanidad pero también exige que se haga de una manera responsable para preservar este derecho a las generaciones futuras.

Según los datos presentados en la NSSS, en el año 2000 había unos 9.600 objetos de origen humano en órbita. En el 2010 se llegaron a contabilizar unos 22.000 objetos, de los cuales 1.100 son satélites activos. Quedan sin cuantificar los restos catalogados como “chatarra espacial<sup>4</sup>” cuyo pequeño tamaño les hace ser “invisibles” a los sensores utilizados.

Lejos quedan los tiempos en los que la exploración y el uso del espacio estaba limitado sólo a unas pocas naciones privilegiadas. En la actualidad, alrededor de 60 naciones disponen de satélites operativos. Esta creciente “congestión” espacial se contempla en la estrategia como un motivo de preocupación.

Pero no sólo el espacio “físico” corre el riesgo de masificación, también el creciente aumento de la demanda del ancho de banda del espectro de radiofrecuencias supone una mayor probabilidad de aparición de interferencias en los sistemas de comunicaciones.

---

<sup>4</sup> La colisión entre el satélite ruso Cosmos y el satélite comercial Iridium de EEUU en 2009 produjo unas 17.500 piezas que quedaron orbitando. Este hecho junto con las 3.000 piezas generadas por el test ASAT realizado por China dan una idea de la densidad de objetos presentes en el espacio.

El espacio también es un área cada vez más disputada, lo que supone un desafío para la estabilidad y seguridad de los sistemas espaciales y de sus infraestructuras. Una actuación irresponsable sobre estos sistemas de forma premeditada, interrumpiendo o degradando sus servicios supondría graves consecuencias para tanto para la seguridad, como para el sector civil y comercial.

Además de masificado y disputado, el espacio es cada vez más competitivo. La ventaja competitiva de EEUU en el sector espacial en los últimos años ha disminuido como consecuencia de la bajada de las barreras de entrada en este mercado. El establecimiento de un mercado nacional robusto, la colaboración intersectorial e internacional, y el desarrollo de unas políticas de exportación efectivas, pero que no comprometan la seguridad nacional, serán los factores clave para hacer frente a este desafío.

### 3. LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA NSSS

Los objetivos estratégicos de la NSSS son un extracto de los objetivos generales recogidos en la Política Nacional del Espacio<sup>5</sup>:

- Fortalecer la seguridad y estabilidad en el espacio.
- Mantener y aumentar las ventajas que supone la utilización del espacio para la seguridad nacional.
- Fomentar la base industrial en el sector espacial que sustenta la seguridad nacional de EEUU.

---

<sup>5</sup> Los objetivos generales propuestos en la Política Nacional Espacial son:

-Fomentar la competitividad de la industria espacial nacional en los mercados internacionales y avanzar en nuevos desarrollos en la fabricación de satélites, de servicios asociados a satélites, lanzaderas espaciales, aplicaciones terrestres y

-Fomentar la cooperación internacional en el uso de espacio y mejorar la colaboración para compartir información relativa al espacio.

-Fortalecer la estabilidad en el espacio estableciendo medidas nacionales e internacionales para promover la seguridad y la responsabilidad en las operaciones en el espacio, mejorar los sistemas de obtención e intercambio de información con objeto de evitar posibles colisiones , proteger los sistemas críticos espaciales con especial atención a aquellos relacionados con las comunicaciones y fortalecer las medidas para mitigar los escombros orbitales.

-Incrementar la seguridad y resistencia frente a la degradación y destrucción de las estructuras que desarrollan funciones esenciales a nivel comercial, civil, científico o para la seguridad nacional, con independencia de la causa que la pueda producir (medioambiental, mecánica, electrónica o como resultado de un ataque.)

-Promover iniciativas tanto humanas como robóticas para fomentar el desarrollo de tecnologías innovadoras, la creación de nuevas industrias e, fortalecer colaboraciones internacionales, incrementar el conocimiento de la humanidad sobre la Tierra, impulsar el descubrimiento científico y explorar el sistema solar y el espacio exterior.

-Mejorar las capacidades de observación solar y de los sistemas espaciales establecidos en la Tierra para monitorizar el clima y su cambio global, predicción del tiempo, gestión de recursos naturales así como para dar respuesta frente a las catástrofes naturales.

#### 4. LAS DIRECTRICES ESTRATÉGICAS

En la Estrategia de Seguridad Nacional del 2010 se establecía que para promover la seguridad y la estabilidad en el espacio, se llevarían a cabo actividades consistentes con el inherente derecho de autodefensa, se establecerían colaboraciones con aliados y se trabajaría con todas las naciones para promover un uso responsable y pacífico del espacio. La NSSS desarrolla de forma específica este apartado mediante el establecimiento de cuatro líneas de actuación estratégicas.

##### **Promover un uso seguro, responsable y pacífico del espacio.**

La presencia, totalmente legítima, de múltiples actores en la utilización del espacio conduce a nuevos desafíos. Por ello, es necesario desarrollar una serie de medidas dirigidas a crear una estructura basada en la confianza y transparencia, mediante el desarrollo de bases de datos normalizadas, mejores prácticas, y la creación de normativa específica encaminada a promover un comportamiento responsable en las operaciones en el espacio.

EEUU pretende afianzar su liderazgo en el conocimiento del entorno espacial (Space Situational Awareness, SSA) y promover la colaboración en este terreno para proporcionar mayor seguridad, tanto en sus operaciones espaciales como en las que realicen sus aliados. El intercambio de información de las actividades realizadas en el espacio es imprescindible para evitar contratiempos y generar confianza, seguridad y protección. La información se obtendrá de fuentes comerciales, civiles y estatales con objeto de detectar, identificar y atribuir acciones que puedan resultar incompatibles con el uso responsable de espacio.

En cuanto a la posibilidad de colisión de sistemas espaciales, la Política Nacional Espacial recoge que el Departamento de Defensa, la Oficina del Director de Inteligencia Nacional, la NASA y otros organismos implicados colaborarán con la industria y con otras naciones para mantener y mejorar las bases de datos de sistemas espaciales. Se fomentará el empleo de estándares internacionales de datos y su integridad y se prestará especial atención al intercambio de información, a través de instituciones nacionales o comerciales, sobre las órbitas de los sistemas incluyendo predicciones de posibles colisiones.

##### **Mejorar las capacidades de los EEUU en el espacio**

El desarrollo de capacidades espaciales se considera fundamental para la seguridad nacional. El Departamento de Defensa y la Oficina de Inteligencia Nacional identificarán las prioridades a tener en cuenta a la hora de hacer inversiones para conseguir la mejor relación coste-beneficio. Sólo se desarrollarán sistemas nacionales cuando sea de un interés especial y no estén disponibles comercialmente en el mercado. Se fomentará un mercado global libre y justo mediante la promoción de las normas y regulaciones derivadas de la amplia experiencia de la industria estadounidense en este sector.

Se apostará por sistemas que ofrezcan servicios a varios clientes tanto a nivel militar como civil. En este sentido se aconseja la mínima clasificación de la información de tal forma que pueda ser de utilidad a un mayor número de usuarios.

A la hora de adquirir capacidades, se mejoraran los procedimientos de adquisición, aumentando los requisitos específicos con objeto de minimizar el riesgo de fallo en la misión.

En cuanto a la industria espacial y de acuerdo con la Política Nacional Espacial, se pretende mantener una base robusta competitiva, flexible, saneada y capaz de ofrecer productos y servicios en un plazo razonable. Para ello se fomentarán las relaciones con la comunidad académica, la industria, así como otras agencias gubernamentales, centros de excelencia e innovación, teniendo en cuenta los objetivos y requisitos de la transferencia tecnológica y los compromisos internacionales. También se considera necesario el establecimiento de políticas de exportación más efectivas y la formación de futuros profesionales civiles y militares altamente cualificados en cuestiones de seguridad espacial.



En concordancia con el documento “Quadrennial Defence Review”<sup>6</sup> del 2010, se apuesta por fomentar una mayor colaboración internacional tanto a nivel interestatal como con organizaciones y compañías comerciales para aumentar las capacidades de EEUU en el

<sup>6</sup> Para consultar el análisis del IEEEE: [http://www.ieee.es/Galerias/fichero/DIEEE\\_012010-QDR\\_2010\\_REPORT-FEB\\_10.pdf](http://www.ieee.es/Galerias/fichero/DIEEE_012010-QDR_2010_REPORT-FEB_10.pdf)

terreno espacial y reducir las posibles vulnerabilidades de su infraestructura. Además, esta colaboración es fundamental para asegurar el acceso global al espectro de radiofrecuencias y en la asignación de órbitas, imprescindible para un uso seguro del espacio. La asociaciones estratégicas con el sector comercial permitirán disponer de sistemas espaciales más robustos y diversos, y posibilitarán una mayor eficacia en el intercambio de la información.

El registro de las redes de satélites en la Unión Internacional de Telecomunicaciones - International Telecommunication Union (ITU)- ayudaría a prevenir las interferencias en el espectro de radiofrecuencias. El intercambio de información también es un factor clave, no sólo para el uso seguro del espacio, sino también para otros servicios espaciales como la vigilancia marítima o la alerta de misiles. En este sentido, se pretende establecer una red de alerta de misiles para detectar posibles ataques contra sus intereses o contra los de sus aliados. Al igual que el GPS (Global Positioning System), se proporcionarán servicios derivados de determinados sistemas espaciales y se mejorarán mediante la colaboración con otros socios.

#### **Prevenir y disuadir posibles agresiones que puedan dañar las estructuras espaciales involucradas en la seguridad nacional**

Para cumplir este objetivo se realizarán de forma coordinada, tanto acciones diplomáticas para fomentar la creación de normativa relativa al uso responsable de espacio, como el fomento de las colaboraciones internacionales. Con respecto al principio de autodefensa, se mejorará la resistencia de las infraestructuras frente a posibles ataques, así como la capacidad de rastreo para conocer su origen, y se mantendrá el derecho de responder en caso de que las medidas de disuasión no consigan el fin previsto.

#### **Prevenir ataques malintencionados y mejorar la capacidad de operar en un ambiente degradado.**

Según se recoge en la Política Nacional del Espacial, es necesario aumentar la seguridad y resistencia de aquellos sistemas que desarrollan funciones esenciales, tanto relacionadas con la seguridad nacional, como implicadas en el sector civil, comercial o científico. También es necesario introducir mejoras para evitar la interrupción de servicios, la degradación o la destrucción de sistemas espaciales, ya sea por cuestiones medioambientales, mecánicas, electrónicas o resultado de una agresión.

Para ello, se incluirá el requisito de resistencia como un factor clave a la hora de adquirir o desarrollar la siguiente generación de sistemas espaciales. También se estudiarán alternativas para que la función de determinadas capacidades críticas dependientes de plataformas espaciales se puedan llevar a cabo por vías alternativas (por tierra, mar, aire o por métodos cibernéticos). Todas estas medidas se complementarán con la introducción de mejoras en la formación del personal y la creación de nuevas doctrinas para operar en ambientes degradados.

## 5. CONCLUSIÓN

La postura de liderazgo renovado promovido en la Estrategia Nacional de Seguridad del 2010, envuelve todas sus estrategias derivadas. En el terreno espacial, el liderazgo se mantiene a través del fortalecimiento interior y el fomento de la colaboración en el exterior. Este liderazgo debe ser utilizado para tomar la iniciativa para establecer la estructura necesaria que permita hacer un uso responsable y seguro del espacio, mediante el establecimiento de normativa específica, una vigilancia espacial adecuada y un mejor intercambio de información. Para ello, es imprescindible la colaboración tanto a nivel nacional como internacional.

Este liderazgo también debe verse reflejado en el sector industrial estableciendo un mercado robusto y competitivo, así como estableciendo las medidas oportunas para disponer de personal altamente cualificado en el sector.

Y por último, ante el desafío que supone un espacio accesible, en el que las infraestructuras, que están en él o dependen de él, son susceptibles de sufrir ataques, perturbando significativamente la actividad de la nación, la directriz a seguir es clara: mejorar la capacidad que permita definir la procedencia o autoría del ataque y la respuesta efectiva en caso de que las medidas de disuasión no funcionen.

*Madrid, a 4 de marzo de 2011  
M<sup>a</sup> del Mar Hidalgo García<sup>7</sup>  
Analista Principal del IEEE*

---

<sup>7</sup> **Nota:** Las imágenes incluidas en este documento han sido extraídas de: <http://www.nasa.gov>