

25/2013

10 septiembre de 2013

Álvaro Azcárraga Arana

LA OPERATIVIDAD EN EL ESPACIO  
EXTERIOR Y SU APLICACIÓN PARA LA  
SEGURIDAD. UNA REFLEXIÓN  
ESTRATÉGICA

[Visitar la WEB](#)

[Recibir BOLETÍN ELECTRÓNICO](#)

## LA OPERATIVIDAD EN EL ESPACIO EXTERIOR Y SU APLICACIÓN PARA LA SEGURIDAD. UNA REFLEXIÓN ESTRATÉGICA

### Resumen:

Es preciso tener unas definiciones claras y precisas de los términos que se usarán en esta reflexión. Espacio es todo lo que está más allá del ámbito aeronáutico, y definido legalmente como una cierta distancia que puede recorrer una molécula sin chocar con otra, lo que más o menos ocurre a unos 100 Km de altura. Seguridad es todo aquello que nos protege, desde prevención de desastres naturales hasta conflictos armados, pasando por todas las escalas intermedias de desórdenes, motines, movimientos migratorios incontrolados, control de todo tipo de tráfico, etc. etc.

Estrategia no solo se refiere a un lapso de tiempo sino también a con quién se coopera y con qué tipo de aportaciones.

El resumen de esta reflexión es que quién no domine el Espacio no controlará su futuro, con las consecuencias que esta circunstancia pueda acarrear.

### Abstract:

*We must have a clear and precise definitions of the terms used in this discussion. Space is all that is beyond the aviation field. Legally defined as a distance a molecule can travel without colliding with each other, which occurs at about 100 km in height. Security is all that protects us. From natural disasters to preventing armed conflict, through all the intermediate scales of disorders, riots, uncontrolled migration, controlling all traffic ... etc ..., Strategy not only refers to a period of time but also cooperates with whom and with what kind of contribution. The summary of this discussion: who does not dominate the space not control your future, with the consequences that this situation may bring.*

### Palabras clave:

Espacio, Seguridad, política espacial.

*Keywords: Space, Security, Space Policy.*

El tema puede descomponerse en lo que se hace desde arriba hacia abajo (esto es la Tierra), desde abajo hacia arriba (estudiar lo que pasa en el Espacio), o lo que ocurre, o puede ocurrir en el futuro, en el propio Espacio. El orden citado es, por conveniencia, referido a la situación actual, pero en modo alguno indica qué es lo más importante, que dentro de poco, medido en escala geológica, será lo último citado.

La Seguridad se basa en observar, conocer, prevenir y finalmente actuar si la situación lo requiere, y para ello nada como unos ojos y oídos que tienen un alcance global y permiten un control ininterrumpido las 24 horas del día. La cuestión va desde saber cómo se está modificando el entorno terrestre, a adquirir ventajas competitivas en la explotación de recursos, a controlar rutas de tráfico sospechosos, a guiar sistemas armados hasta su objetivo. Sin llegar a este extremo es evidente que la ocultación de ciertos datos pueden ser muy dañinos para quien lo sufre, por ejemplo una amenaza de tsunami, o la llegada de un huracán. La información tiene que llegar a su destinatario final con brevedad y sin distorsiones, sean estas espurias o provocadas, lo que exige una red de comunicaciones en la mayoría de los casos vía satélite. Es pues, esencial, ser parte del club que tiene satélites de telecomunicaciones, meteorológicos, de navegación y posicionamiento, y de observación, ya sea a título exclusivo o en cooperación con otros países.

Al mencionar la palabra satélite (se entiende que artificial) sale el tema de los vehículos lanzadores. Hay que precisar que los cohetes tienen cientos de años de existencia, y que no se ha mejorado su principio de funcionamiento, aunque sí su tecnología (Fig. 1, cohete Soyuz en Baikonur) y por tanto muchas naciones pueden fabricarlos con mayor o menos potencial. Otra cosa es desarrollar cargas útiles para ser transportadas en estos vehículos con capacidad algo más que virtual (como aquel Sputnik inicial) y, por fin es muy difícil tener la tecnología suficiente para permitir la reentrada controlada de un artefacto que está en órbita. Pocos países la tienen, siendo España socio de algunos ellos.



Fig. 1, cohete Soyuz en Baikonur

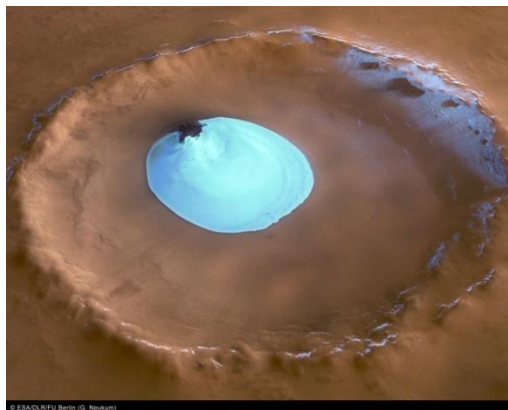
Álvaro Azcárraga Arana

También hay que recordar que todos los días pasa sobre nuestras cabezas un objeto del tamaño de un estado de fútbol, la Estación Espacial Internacional (ISS en inglés), Fig. 2, cuyos fines son exclusivamente pacíficos, pero asusta pensar lo que pueden hacer otros países con infraestructuras semejantes.



ISS en inglés), Fig. 2.

La investigación del Espacio desde la superficie de la Tierra, o desde satélites (que a escala cosmológica es como si estuvieran en la Tierra) nos permite saber que el Universo es mucho más grande y complejo que lo que sospechábamos, que hay miles de planetas en estrellas próximas (y por tanto por el principio isotrópico las habrá también en las demás) y que el agua es uno de los elementos más comunes, no sólo en el Sistema Solar (Fig. 3) sino en el mismo Espacio. De ahí a deducir que tiene que haber vida extraterrestre es sólo un paso lógico, aunque tardemos en confirmarlo.



Sistema Solar (Fig. 3)

Lo importante no es saber si alguna vez interactuaremos con otras formas de vida, inteligentes o no, sino romper el paradigma de que estamos solos en el Universo. Esto tiene unas connotaciones filosóficas, y un cambio a largo plazo que supera con creces a la inmensa mayoría de los retos que tenemos planteados en el presente. Como muestra, una simple cuestión ¿debemos seguir radiando como hasta ahora, demostrando al Universo que somos una civilización que no tiene otro modo más discreto de comunicarse?

Pero además del tema de la vida, por importante que sea, está el de los objetos celestes próximos (NEOs en inglés) que pueden impactar contra la Tierra y producir daños importantes, incluso el colapso de toda la raza humana. La figura 4 da la probabilidad de impacto de un objeto, en función de su capacidad de destrucción (en megatoneladas equivalentes de TNT) que depende de su tamaño y de su composición química. Todos los días caen toneladas de materia (mayormente agua) en la atmósfera terrestre, y solo los objetos más grandes y más densos alcanzan la superficie. El reciente meteorito de Siberia es uno de ellos. Podemos fácilmente imaginar que podría pasar si el mismo objeto hubiera caído en una zona de alta densidad de población.

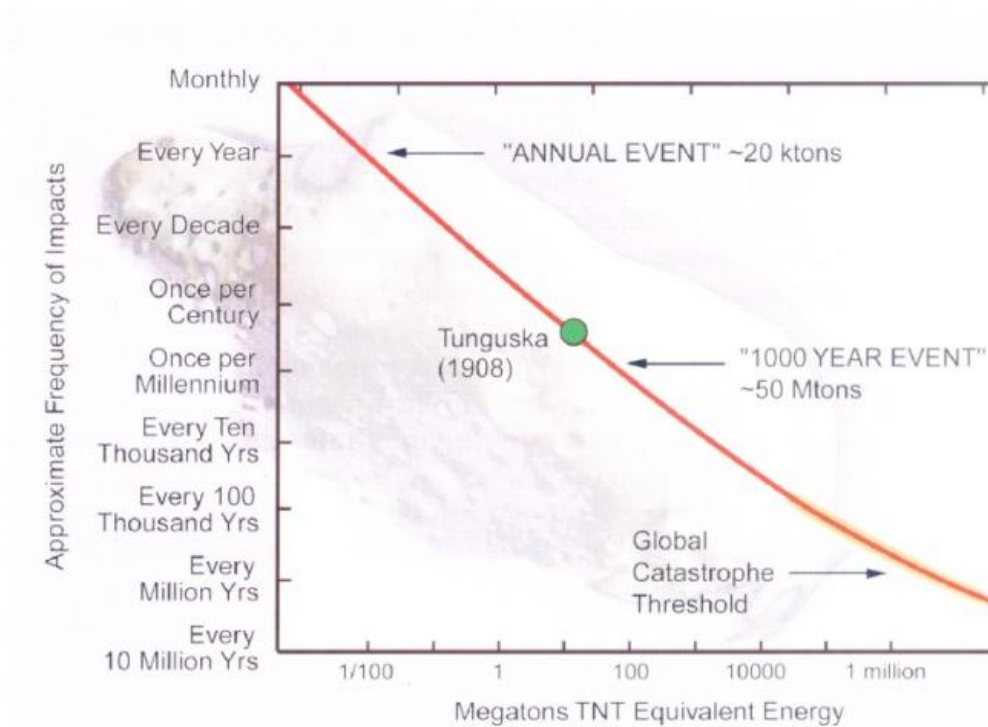


Figura 4. Probabilidad de impacto de un objeto

Es posible desviar de su órbita estos objetos, pese a que viajan a velocidades del orden de 25 Km por segundo, si se detectan con la anticipación suficiente (lo que requiere un vasto sistema de observación, perfectamente coordinado, de estos objetos) pero aquí surge la segunda duda: si alguien puede desviar un objeto celeste, lo puede hacer tanto para que no impacte con la Tierra como para que sí lo haga. ¿Estamos ante una nueva amenaza criminal?

Observando lo que ocurrió con la Revolución Industrial en el siglo XIX, cuando las ciudades albergaban grandes centros industriales, o se levantaban alrededor de ellos, al ser el transporte a gran escala de personas el problema, también ahora cuando resolvamos el problema del transporte espacial empezaremos a ubicar ciertas plantas de producción en el Espacio, siendo el primer candidato las de generación de energía solar, que podrán trabajar sin que nunca les alcance la noche (Fig. 5). Ciertamente es que retransmitir gigawattios de energía por micro-ondas a la superficie afectará a la atmósfera, pero ciertamente menos que echar millones de toneladas de cenizas de carbón o de derivados del petróleo, como hacemos ahora.

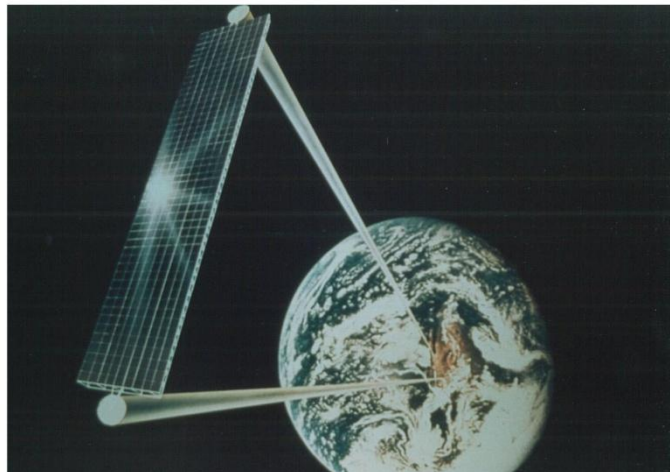


Figura 5

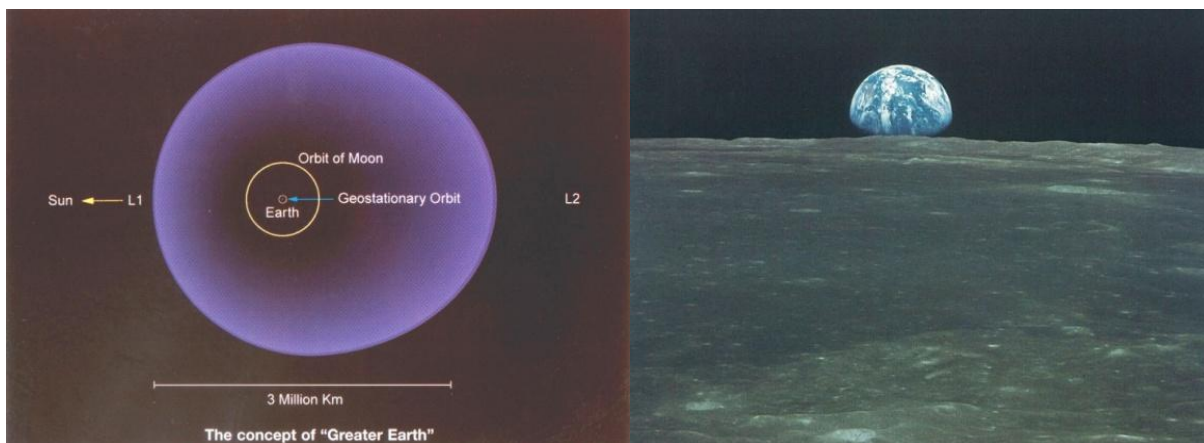
También se podrá ayudar a resolver el problema del agua, trayendo bloques de hielo (los cometas, y los anillos de Saturno son parte de ellos) de forma controlada y aumentando la proporción de agua en la atmósfera. La misma agua del bloque haría de combustible, y lo difícil, como en el caso de los misiles ya citado, sería su reentrada no destructiva en la atmósfera terrestre.

Es importante observar que la Tierra no es un planeta aislado, tenemos un satélite relativamente grande muy próximo y por lo tanto hay que considerar el concepto Tierra-Luna, desarrollado por la Agencia del Espacio, a finales del siglo pasado, a través de su Comisión de Políticas a Largo Plazo (Fig. 6 y Fig. 7). En esta esfera de 3 millones de

Álvaro Azcárraga Arana

Kilómetros de diámetro además de los cuerpos mayores coexisten miles de otros objetos celestes naturales, aparte de que somos visitados por cantidad de NEOs, todos ellos susceptibles de ser en su día aprovechados. Sólo en la superficie de la luna hay miles de veces más de tritio, el isótopo del hidrógeno fundamental para la fusión nuclear, que en la Tierra. Se puede decir que todo esto es ciencia-ficción, pero basta recordar que han pasado doscientos años desde que se descubrió la electricidad, y esto no es nada comparado con la existencia de la raza humana, y por cierto en el caso de España, el retraso con respecto a los avances del siglo XIX de otras naciones nos llevó a un estado de postración del que todavía

no hemos salido. Y como muestra basta leer el diario el País del 19 de Febrero de 1985, donde un grupo de sabios y altos funcionarios recomiendan al Gobierno de la época a tener satélites propios de comunicaciones. ¡Esto hace menos de treinta años!



Figuras 6 y 7

En resumen la actividad espacial es algo imprescindible no sólo para nuestra seguridad, sino para nuestra supervivencia. A corto plazo podemos argumentar que sólo las democracias tienen seguridad social, apoyo gubernamental a las bellas artes y programas espaciales, pero no es suficiente. Como tampoco lo sería la llamada a la creación de empleos muy cualificados porque el Espacio es como la sal y la pimienta en los alimentos, de enorme valor añadido, pero muy escaso en volumen. Otra cosa son las aplicaciones derivadas del Espacio, como las telecomunicaciones pero no sería correcto llamar a Apple empresa espacial. Lo que sí es esencial es que no tener nada, o muy poco, que ofrecer en el Espacio es una falta de visión estratégica considerable pues condena a quien así actúe a no poder condicionar su futuro.

Álvaro Azcárraga Arana

Simplemente con diez euros por persona y año entre inversiones del estado y las privadas, España tendría un programa espacial más que digno, y no sería nada extraordinaria la cuantía, teniendo en cuenta que la media europea, hoy, y pese a la crisis, es el doble, para no hablar de lo que se gastan otras potencias industriales.



Figura 8

Por eso es de gran valor estratégico que España ofrezca a sus socios (europeos y otros) algunas capacidades específicas, que las tiene, sobre todo en el terreno de los mecanismos y las estructuras espaciales, con aplicación inmediata a los instrumentos de detección entre otros aparte de una cooperación sin flaquezas en organismos internacionales como Eumetsat y la Agencia Europea del Espacio o Galileo y la existencia de operadores como Hispasat e Hisdesat. La aportación a la supervivencia de la especie, anclada en un pequeño punto perdido en el espacio, pero que es de una belleza increíble (Fig. 8), bien merece el gasto de unas pocas monedas por persona, y no tanto porque sean pocas, sino porque parodiando a Churchill, nunca tan pocas harán tanto para este país. La llegada de la sonda espacial europea Rosetta a posarse sobre el cometa Gerasimov el año próximo, con una importantísima contribución tecnológica española es un magnífico ejemplo de cómo España es parte de la avanzada mundial en pos del conocimiento, y el conocimiento es la base y sostén de la Seguridad.

*Comisión Permanente de Investigación del CESEDEN sobre el Espacio*

*Álvaro Azcárraga Arana*

*Dr. Ing. Aeronáutico*

*Miembro Academia Internacional Astronáutica*