

CESEDEN

LA VIGILANCIA MILITAR DEL ESPACIO

- por J. GANDILHON -

("Revue Militaire Générale", diciembre, 1968)



Marzo, 1969

BOLETIN DE INFORMACION NUM. 34 - IX

El ministro de Asuntos Exteriores de la Unión Soviética, Gromiko, declaró hace unos años que su gobierno no tenía intención de colocar en órbita armas nucleares. Al día siguiente, el Presidente Kennedy hacía solemnemente una declaración semejante.

En 1963, se firmó en Moscú un tratado que prohibía las explosiones atómicas tanto en la atmósfera como en el mar y el espacio.

La O.N.U. tomó por unanimidad una resolución prohibiendo la utilización militar del espacio.

Esta organización creó también una "agencia" internacional de energía atómica, así como una comisión para la exploración y la utilización pacífica del espacio extra-atmosférico; comisión que efectúa reuniones con regularidad, y que celebró una en Viena, en agosto ppdo.

¿Por qué entonces hace falta hablar de la vigilancia militar del espacio?

La actual tensión internacional proporciona por sí misma una respuesta. Sería imprudente no tener en cuenta que, al mismo tiempo que se firmaban los tratados y compromisos solemnes de seguridad, se hicieron -con no menos solemnidad- otras declaraciones sobre la potencia de los ingenios espaciales y sobre la realidad y desarrollo del "arma absoluta". Tanto más cuanto que ciertos preparativos hostiles -realizados más o menos secretamente al abrigo de un tratado de seguridad- podrían tentar a uno de los adversarios a violar el tratado obteniendo ventajas importantes e incluso definitivas. Por ello es necesario que, cuando se firme el tratado, se prevea la posibilidad de réplica, vigilando a la vez el desarrollo del acuerdo y las actividades del adversario, para el caso de que se revele en ellas un matiz sospechoso.

De todos modos, aunque los tratados y compromisos actuales hayan condenado la colocación en órbita de las armas nucleares, no han impedido otras actividades de carácter militar en el espacio.

El problema es tan complejo y tan grave, que la vigilancia militar del espacio no puede referirse exclusivamente a las dos superpotencias espaciales y posibles adversarios sino que cada país debe mantenerse en guardia, dentro de sus posibilidades. Los medios militares, la política y la diplomacia de una nación pueden sentirse influenciados por las comprobaciones para vigilar el espacio en torno a su territorio y sobre su cielo.

Hay que reconocer, además, que todo tratado exige una interpretación correcta. Es evidente que, aunque la trayectoria clásica de los cohetes de gran potencia sobrepase los confines de la atmósfera, no llegan a colocarse en órbita espacial.

Se puede afirmar, con más o menos reservas, que un arma lanzada por un cohete potente -como el empleado para lanzar un satélite- y que rodee la tierra para abordar un objetivo por retaguardia, no está realmente en órbita espacial, puesto que su trayectoria no completa la órbita sino que cae sobre la tierra en un punto fijado de antemano.

Este temor de ser atacados por retaguardia lleva a los dos adversarios principales a preocuparse por lograr una amplia protección, estableciendo una barrera de misiles antimisiles.

Por una y otra parte, a la vez que se firman tratados, se continúa preparando la defensa propia. Según un senador americano: "La paz permanente no se logrará frenando nuestros esfuerzos encaminados a continuar a la cabeza de todas las posibilidades de la tecnología espacial".

Aunque no podemos extendernos ahora en un estudio técnico y científico de las actividades espaciales de carácter militar, sí vamos a realizar un breve examen de algunos problemas de principio:

- ¿ Cuáles son y qué hacen los satélites militares?.
- ¿ Cómo pueden detectarse y vigilarse?.
- ¿ Qué reflexiones sugiere la bomba orbital?.

LOS SATELITES

El empleo con fines militares de satélites artificiales de la tierra surgió desde el momento en que la técnica de estos "ingenios" les permitió transportar materiales y mecanismos diversos, ponerlos en órbita, interrumpir su funcionamiento desde tierra e incluso recuperarlos total o parcialmente, para disponer cómodamente de los datos registrados por ellos.

Numerosos satélites americanos y soviéticos son en realidad satélites de observación militar. Se conoce su número y características, y se vigila su desarrollo. Algunos fotografían -mediante rayos visibles, ultravioleta o infrarrojos-, los territorios que sobrevuelan. No se les escapa casi nada de lo que sucede en la superficie terrestre: emplazamientos de las bases de cohetes, construcción de abrigos y silos; detección de los lanzamientos desde su inicio; localización de explosiones nucleares... todo es posible. En el caso de que no se pueda esperar a la recuperación de una cápsula para revelar las fotografías obtenidas por ella, la información puede transmitirse por distintos medios; entre ellos, por televisión. A menudo, la interpretación de estas fotografías constituye la fase más extensa y delicada de esta vigilancia. Se ha comprobado, sin que el fenómeno haya quedado explicado de modo enteramente satisfactorio, que la agudeza visual de los astronautas, o el poder definidor de las lentes -combinados con las condicio

nos del blanco, tales como su brillo, naturaleza, contraste con el fondo, etc.- permiten ver y registrar detalles minuciosos de objetos situados en la superficie de la tierra. A 150 km de altura, se pueden observar con extraordinaria nitidez las carreteras, los buques y hasta la sombra de los postes de telégrafos.

Aparte de esta misión pasiva y general, los satélites pueden encargarse de otras más precisas. Los satélites de navegación, cuyo fin es esencialmente pacífico, pueden encargarse exclusivamente de trabajos geodésicos, de la medida de ángulos y distancias terrestres, pero esta investigación puede combinarse también con la determinación de las coordenadas exactas de los posibles objetivos. Y, aparte de facilitar un auxilio notable a la navegación civil, pueden ser muy útiles para guiar la de los submarinos portamisiles. Los satélites de comunicaciones permiten el contacto inmediato por teléfono o por telex, de todas las unidades americanas entre sí, cualquiera que sea la parte del mundo en que estén situadas.

La actividad de otros satélites resulta aún más precisa. Así por ejemplo, la de aquellos que pueden intervenir en el recorrido de un misil, desviándolo o dirigiéndolo - sobre un objetivo, haciendo así muy aleatoria la fijación de su recorrido e impacto y, - en consecuencia, la aplicación de contramedidas eventuales.

En fin, hoy es posible colocar en órbita satélites que contengan una o varias - bombas nucleares así como dispositivos que permitan la modificación instantánea desde - tierra de las trayectorias, imprimiendo al arma el suplemento de velocidad indispensable para que alcance su objetivo de modo que la trayectoria de reentrada en la atmósfera y la altitud de la explosión se ajusten exactamente a la precisión exigida. Más adelante nos referiremos a lo que puede ser actualmente la bomba orbital.

LA VIGILANCIA DE LOS SATELITES

¿Qué se puede tener en cuenta acerca de las modalidades de detección y vigilancia de los satélites?.

Con respecto a un país determinado o a un grupo de países, hay que explotar - todos los posibles indicios. El análisis detallado de los presupuestos de defensa o de investigación científica; las declaraciones de sabios o de personajes oficiales; el anuncio de lanzamientos y el examen de documentos publicados por los laboratorios, proporcionan la primera base.

Mediante el empleo de medios perfeccionados de vigilancia podrá completarse el catálogo de "ingenios" identificados, para seguirlos y reconocerlos, pues los lanzamientos de satélites de carácter militar -por lo general- se mantienen en secreto. Su mismo número es indeterminado; pues algunos cohetes pueden lanzar varios satélites a la vez.

El espacio a vigilar es considerable. También lo es el número de objetos que lo atraviesan sobre el territorio de una nación y -a pesar de la desaparición de algunos de estos por combustión en la atmósfera, o por recuperación, y a pesar de la duración más o menos limitada de su vida- este número crece constantemente,

Estos objetos "satelizados" no comprenden solamente los satélites propiamente dichos sino las últimas fases de los cohetes, máscaras, pantallas, una cámara fotográfica y hasta un trozo de correa, lanzados hace diez años con el primer "Vanguard" americano y que aún siguen girando. Descontando los objetos minúsculos, se puede comprobar que actualmente cruzan por encima de un plano, tangente a la tierra en el centro de Francia, cerca de cinco mil cuerpos satelizados, a veces más de veinte de ellos a la vez.

Cuando se piensa en la posibilidad de que el ataque por medio de un misil balístico se efectúe coincidiendo con las horas de saturación, para que dicho misil se enmascare entre la masa de los satélites y objetos satelizados, resalta la amplitud y dificultad del problema así planteado. Se necesitaría una gran precisión en la localización e identificación del arma de ataque y una gran rapidez de apreciación. Es necesario captar la aparición del satélite sobre el horizonte y seguirle durante todo su paso. Por otra parte, todas estas trayectorias evolucionan, y se deforman, como consecuencia de las irregularidades en la distribución de la masa terrestre, las perturbaciones debidas a la acción del sol y de la luna, de la resistencia de la atmósfera, etc. Además, las órbitas pueden tener una inclinación mayor o menor con respecto al Ecuador: unas son circulares y otras elípticas. Es preciso realizar los cálculos sobre las órbitas con rapidez y exactitud y efectuar, no menos rápidamente, los continuos cálculos de comprobación de posibles errores y las rectificaciones correspondientes.

No podemos extender en un estudio detallado de los métodos de empleo de medios destinados a asegurar la vigilancia. Dichos métodos recurren a medios ópticos, rayos laser y a todos los procedimientos radioeléctricos o electromagnéticos existentes. Los medios de detección, de emisión, recepción y transmisión utilizan los materiales y procedimientos más perfeccionados y se encuentran en constante evolución. Estos métodos, aunque asociados fundamentalmente a los sistemas de radar utilizados para la detección de los propios ingenios balísticos, necesitan, para extenderse por todo el espacio, ampliar dichos sistemas con gran amplitud, aplicándose a todos los ángulos de paso sobre el horizonte y de reentrada. Por otra parte, estos satélites pasan con respecto a los diversos puntos del territorio nacional, a distancias que varían entre las centenas y los miles de kilómetros.

Hasta ahora sólo nos hemos referido a una especie de vigilancia pasiva, pues lo que se desea describir, ante todo y lo más rápidamente que sea posible, es lo que puede haber de anormal en el comportamiento de un satélite. Por tanto, no sólo hace falta observar sino que, partiendo de los datos recogidos en la primera o primeras órbitas, es necesario deducir cuál debería ser el programa de comportamiento del satélite si estuviese sometido únicamente a las leyes normales de la mecánica celeste. Para estos cálculos es indispensable emplear computadores de gran capacidad memorística.

Se ve también que la vigilancia militar del espacio aspira a constituir, con medios diversos, rápidos y eficaces, un sistema verdaderamente complejo que comprende un importante centro de cálculo, asociado a los puestos de vigilancia repartidos sobre todo el territorio nacional.

Las tareas del centro de vigilancia serían: conocer al día la situación de los satélites, calcular sus órbitas y descubrir sus anomalías.

Se esperaría entonces al satélite en una posición calculada de su paso sobre el horizonte, a una hora fijada, con un vector determinado de velocidad. Si el satélite es "especial" -es decir, si modifica su trayectoria, si su comportamiento no es el que se espera de él- se le clasificaría entre los "sospechosos". Si además se encuentra a poca distancia (entre los 250 y los 300 km), esto puede indicar que se trata de un satélite hostil que prepara su "reentrada" en cuyo caso es necesario dar la alerta. ¿Qué hacer entonces en los tres minutos que quedan antes del posible impacto?. Esa es la cuestión para la que aún no sabemos si alguna nación tiene respuesta.

LOS "INGENIOS" HABITADOS

¿Estaría mejor asegurada la vigilancia si pudiera ejercerla personalmente el hombre?.

Efectivamente se han depositado grandes esperanzas en los MOL (laboratorios orbitales habitados) y los LORL (grandes laboratorios de investigación orbital).

Los hombres son tan útiles en un laboratorio espacial como en un laboratorio terrestre. La selección de las observaciones, la discriminación de objetivos, el establecimiento de comunicaciones y el medio de efectuar reparaciones son, entre otros problemas relacionados con la variedad de las misiones propuestas y la complejidad de los aparatos consecuentes a la presencia del hombre en el espacio.

Para facilitar el examen de todos estos aspectos se han construido maquetas a escala real y se han efectuado estudios muy meditados. A pesar del secreto que aún se observa sobre ciertos descubrimientos indudablemente alcanzados y de la dificultad reconocida de varios problemas, no cabe duda de que podría haberse avanzado más en este camino. Algunos de dichos problemas se relacionan con el ambiente o atmósfera que puede convenir más al laboratorio en órbita, el mantenimiento (o no) de cierta gravedad artificial, el comportamiento humano en espacios reducidos situados en órbita, las comunicaciones entre laboratorio y tierra, el repostaje de combustibles, los víveres, la energía que puede utilizarse a bordo, la proximidad de los cinturones de radiación, etc.

Los estudios efectuados sobre el viaje del hombre a la luna permiten precisar, de manera exacta, lo que se necesitará hacer el día en que se decida colocar en órbita

dichos laboratorios, se trate -según los diferentes proyectos- de seis, o de veinticuatro tripulantes. Algunos observadores norteamericanos aseguran que -hacia fines de este siglo- los laboratorios orbitales serán tan corrientes como los aeropuertos actuales.

Pero ¿deberemos decir "laboratorios" u "observatorios" en órbita?.

Aun admitiendo que estas naves espaciales no estén dotadas con ningún medio de agresión o de ataque -es decir, que no puedan ser vectores ofensivos para la tierra- constituirán medios admirables de observación y experiencia, y de ello surge una dificultad.

Si los soviets o los americanos dejan -sin protestar demasiado- que los satélites de observación ajenos crucen el cielo propio, es porque se ha aceptado una situación de reciprocidad bajo la cual se trata de perfeccionar el material lo más posible. El día en que uno de estos satélites sea interceptado o destruido sobre uno de los dos campos, la represalia será inmediata y las fuentes de información obstaculizadas por ambos lados. Los soviéticos han tomado, sin embargo, la precaución de afirmar que no reconocen el derecho de "paso inocente" a los satélites de las demás naciones. Si existen limitaciones de paso para los aviones, menos pueden tolerar que un observatorio habitado cruce con regularidad sobre su territorio.

En tal caso, los MOL tendrían que lanzarse en una órbita que no sobrepasase los 30° de latitud N. o S. para que no atravesasen la URSS. Pero un laboratorio tan costoso que -incluso para actividades pacíficas- se limitase a esa franja, no daría un rendimiento muy satisfactorio.

Aún tendría que avanzar mucho la comunidad humana en sus relaciones para que sea aceptado el paso de los observatorios científicos, y aún más para que un laboratorio orbital sea tripulado por un equipo internacional de sabios. Mientras tanto, el desarrollo de estos proyectos seguirá un ritmo lento. Pero debemos confiar en que algún día entremos en una era en la que sea posible desarrollar abiertamente estos proyectos.

LA BOMBA ORBITAL

Quizá hayamos sido demasiado categóricos al afirmar que hoy día es técnicamente posible el colocar en órbita un arma nuclear.

Lo cierto es que no es tan fácil el disponer de una bomba atómica en órbita, -dejar que la amenaza planee sobre nuestras cabezas durante un tiempo indeterminado -sin que nadie se dé cuenta, efectuar el disparo en el momento exacto y alcanzar en unos minutos el objetivo deseado sin la menor advertencia. O bien, amenazar al adversario para lograr su capitulación o ciertas concesiones rápidas. Y aún lo es hacer creer tan

solo que hay una bomba en órbita, que podría ser lanzada en cualquier momento. También se puede tratar de recuperar una bomba en órbita. Todos estos casos son bastante más fáciles de exponer que de realizar.

Supongamos que se lanza un "ingenio" semejante y que su lanzamiento es conocido, observado, catalogado y su órbita vigilada atentamente. Sin embargo, los observadores no podrán estar seguros de si el satélite es o no ofensivo.

Pero el posible agresor ha colocado de todos modos su dispositivo bajo el imperio de las leyes de la mecánica celeste. Suponiendo que lo haya lanzado con una órbita inicial de inclinación determinada, hay que cuidar de que la posición del satélite con respecto a la órbita se mantenga de tal modo que la trayectoria de reentrada lleve al arma exactamente sobre su objetivo.

Si se ha decidido utilizar el "ingenio" en las primeras órbitas o si las circunstancias conducen a decidirlo así, la ventaja que pueda proporcionar el satélite, dado su coste y la precisión del lanzamiento, no es muy grande con relación al lanzamiento de un misil intercontinental. El ICBM está bajo control permanente y su mantenimiento, programado. La seguridad de su empleo es casi total, lo que no sucede con la bomba orbital. Por otra parte, en el caso del misil intercontinental, los dispositivos antimisiles dispondrán de más tiempo para enmascarar el lanzamiento ofensivo, prevenir a las autoridades responsables, lanzar los contramisiles y hacerlo explotar a suficiente distancia y altura. Mientras que la bomba lanzada desde un satélite tiene a su favor, por el momento, el ser casi imparable, pues estando el satélite bien enmascarado, no puede clasificarse como ofensivo antes del lanzamiento.

Teniendo en cuenta la energía disponible a bordo del satélite, la curva de la trayectoria de la bomba puede ser muy acentuada; tanto más acentuada cuanto más se acerque a la vertical la orientación del vector de velocidad y cuanto mayor sea ésta. El tiempo del recorrido de esta ruta de reentrada, de esta trayectoria, será solamente de algunos minutos.

El satélite tiene que llevar dispositivos para la orientación del arma y amplios depósitos, necesarios para el almacenamiento de grandes cantidades de "propérgolas" (1) para el lanzamiento del arma hacia el objetivo. El empuje necesario es del orden de varias toneladas; y la velocidad, de varios kilómetros por segundo.

La fijación de las trayectorias de reentrada es aún más delicada. Una vez alcanzada la órbita de espera, y conducido el satélite a la zona de explosión, sea ésta en altura o en impacto terrestre directo, la curvatura de la trayectoria en el "pasillo de reentrada" tiene influencia sobre la precisión del punto de caída, la duración del -

(1) Propérgolas - Mezcla de combustibles y carburantes cuya activación mutua libera los gases, propulsores -a reacción- de los misiles.

recorrido y el calor desprendido durante la caída. La forma del "ingenio" y su altitud inicial tienen mucha importancia a efectos aerodinámicos de su reentrada en la atmósfera.

Un cambio del plano orbital disminuiría la precisión y aumentaría la potencia necesaria. Bien es cierto que la explosión de una carga de 100 megatonnes sería ya terriblemente efectiva desde los 60 u 80 kilómetros de altura y -en estas condiciones- la precisión sólo tendría relativa importancia.

Por todas estas razones y en el estado actual de la técnica, se necesitarían satélites muy pesados, del orden de una docena de toneladas. En tal caso, con medios potentes de observación, y aunque mediasen procedimientos de enmascaramiento inicial, el satélite podría clasificarse entre los "sospechosos". Pero de eso a destruirlo -"a priori", antes de que tenga ocasión de lanzar su elemento ofensivo, hay mucho trecho.

Si, por el contrario, el satélite está destinado a mantenerse en órbita durante mucho tiempo antes de decidir su empleo, el agresor en potencia tendrá que vigilar atentamente su comportamiento y calcular y medir la deformación de su órbita. Además, para evitar la resistencia, apreciable incluso en las altas capas de la atmósfera, la órbita del satélite tendrá que ser muy elevada; lo que exigirá un lanzamiento más costoso y difícil y un empleo más delicado de la bomba.

Al menos por el momento, las "propérgolas" que lleva el satélite para el lanzamiento de la bomba tendrán que ser sólidas, por lo que se necesitaría mantenerlos entre límites de temperatura relativamente estrechos; lo cual, teniendo en cuenta los acentuados contrastes térmicos que se presentan en el espacio, especialmente con los cambios entre la sombra y la radiación solar directa, no es fácil de conseguir. Si se utilizan combustibles líquidos, o gases licuados -como oxígeno e hidrógeno- dichos contrastes térmicos originarían dilataciones y contracciones en los depósitos y no dejarían de producirse escapes y goteras; sería necesario incluir en el conjunto sistemas de verificación periódica del estado del arma, con las provisiones convenientes para compensar los fallos. Esto redundaría en una creciente complejidad del satélite y el consiguiente incremento de peso y de coste.

También hay que tener en cuenta que, cuanto más tiempo se prolongue la permanencia en órbita, mayor será la influencia de los errores sobre la velocidad, la inclinación, la altura y la orientación, dificultando el cálculo exacto de la trayectoria óptima para llegar a un objetivo señalado de antemano.

¿Se puede compensar esta imprecisión, aumentando el número de los satélites en órbita?

Podría emplearse este procedimiento cuando se trate de alcanzar un porcentaje conveniente de destrucción de los emplazamientos de misiles ICBM. Pero entonces,

el gran número de satélites que debería encontrarse en posición para asegurar un ataque simultáneo, constituiría -por sí mismo- una advertencia evidente, que no dejaría de provocar las correspondientes contramedidas.

Porque si se puede incrementar el valor de la amenaza de la bomba orbital, también es posible progresar en lo que se refiere a las contramedidas. La dificultad si que residiendo en la identificación de los satélites sospechosos.

Un "ingenio" espacial puede aproximarse al satélite sospechoso y enviar a la estación terrestre su fotografía, las características de los ecos de radar y la medida de las radiaciones que emite, pero continuará existiendo la duda de si se trata de emisiones de un satélite científico o de las radiaciones de un generador nuclear embarcado.

De todos modos, continuará desarrollándose el perfeccionamiento de la bomba orbital y de sus dispositivos de protección y de lanzamiento.

La garantía de los sistemas y su resistencia a las influencias de los largos períodos en órbita aumenta constantemente. Igualmente se refuerza la resistencia al calor en las reentradas y se acentúa la eficacia de su defensa contra las medidas de vigilancia.

Diversos medios contribuyen a proporcionar una cobertura de seguridad de la bomba orbital, con eficacia creciente, hasta el momento de recibir la señal de ataque, entre ellos: un revestimiento especial para absorber los ecos de radar, la emisión irregular de falsos ecos, la facilidad de maniobra del satélite principal o de las armas, para guiar su reentrada, el aumento de su resistencia a las explosiones nucleares próximas, y otros varios.

Las medidas de vigilancia ¿pueden pasar de una actitud puramente pasiva a otra defensiva activa?. Ya hemos dicho que, aunque se puede destruir a un satélite que se considera hostil con misiles de cabeza nuclear, la dificultad reside en la identificación del carácter peligroso e incluso hostil de un satélite y la conveniencia de observarlo de cerca. Por ello, continúa permanentemente sobre el tapete el estudio de un interceptador espacial habitado, pese a las dificultades políticas del vuelo. Estos satélites tripulados podrían a su vez intervenir y teledirigir los satélites de observación o de destrucción enemigos.

Indudablemente, si se han de desarrollar operaciones militares en el espacio, la destrucción de un satélite sospechoso, o decididamente hostil, pondría en gran peligro a los satélites cuyo uso normal es cada vez más útil a la humanidad, es decir: los de ayuda a la navegación, meteorológicos, de telecomunicación, de investigaciones científicas, etc. Estos satélites "civiles" constituyen un sistema nervioso delicado y fundamental cuya importancia y empleo aumenta constantemente y cuya destrucción sería catastrófica.

Teniendo en cuenta este peligro ¿no sería conveniente dotar a estos satélites útiles de una mayor potencia para que sus emisiones no sean interrumpidas o alteradas; manteniéndolos a mayor distancia de la tierra para alejar también la probabilidad de su destrucción por un misil y duplicarlos y separarlos entre sí?. Es difícil hallar respuesta a todas estas preguntas; pero, de todos modos, debe avivarse el ingenio para tratar de solucionarlas.

Puede decirse que, mientras exista duda sobre las posibilidades de la interceptación y destrucción de estos satélites, la mejor medida protectora es declarar las decisiones de represalia y reestablecer el ya clásico equilibrio de los medios de disuasión.

Después de todo, las mejores armas defensivas son las ofensivas.

* * *

Volviendo al principio ¿qué cabe pensar de las recientes declaraciones del mariscal Gretchko sobre la potencia y el constante desarrollo de los medios militares soviéticos?

Los EE.UU. no ocultan su inquietud ante ciertas actitudes contradictorias, es decir, por una parte la firma del tratado de no proliferación de las armas nucleares y la apertura de negociaciones sobre la limitación de misiles estratégicos mientras que, al mismo tiempo, los soviets anuncian el desarrollo del sistema de bombardeo orbital fraccionado y el de bombardeo multiorbital.

Los norteamericanos han reanudado los ensayos de un nuevo "Minuteman", así como de un cohete "Poseidon" para sus submarinos atómicos. Estos nuevos medios son más poderosos y precisos y -debido a que pueden lanzar a la vez hasta diez bombas nucleares- su capacidad de penetración en las defensas enemigas es muy superior a la de los anteriores. Los norteamericanos justifican la existencia de estos ingenios, en primer lugar por su probabilidad de escapar -en sus detalles- a la inspección llevada a cabo por los satélites de reconocimiento, pero también por la necesidad de mantenerse a la cabeza de la técnica para dar sentido a las negociaciones que pueden frenar la carrera de los armamentos. Esta pausa tiene que ser general y negociada para evitar que uno de los bandos se aproveche de la disminución de la marcha del otro para situarse en una posición ventajosa.

Este es el motivo de una de las preocupaciones americanas debida en parte al progreso soviético pero también a la disminución del presupuesto para la investigación militar o espacial.

* * *

No cabe duda de que el desarrollo de la técnica espacial ha abierto una nueva dimensión a los problemas militares, pero no parece haber introducido una modificación sensible en la estabilización debida a la existencia de las armas nucleares. La paz entre las naciones descansa todavía en esta alternativa de disuasión y de credibilidad en el empleo de las armas de destrucción masiva.

Lo que si hay que destacar es el coste cada vez mayor de dicha estabilización. La bomba orbital aparece como un episodio, aún más costoso, de este arsenal apocalíptico.

Los tratados que tienden a fijar la situación actual, prohibiendo las explosiones nucleares en el espacio o deteniendo la proliferación de las armas nucleares ¿pueden considerarse como una etapa hacia una "détente"? En realidad, lo que favorecen claramente es el mantenimiento del "statu quo" entre las superpotencias nucleares y espaciales. Por ello, son numerosas las naciones que se han negado a firmarlos.

Ante el coste creciente de esta carrera de super-armamentos y la situación estratégica y política actual, llena de paradojas y contradicciones con el peligro constante de que cualquier error pueda desencadenar el apocalipsis ¿qué voz se alzaría para resaltar el absurdo de que la humanidad se empeñe en crear medios de defensa tan costosos como inútiles?

En las líneas precedentes hemos hablado poco de Europa, pero ¿no es a ésta a quien corresponde romper este círculo infernal, llamando a los gigantes a la razón, y poniendo de relieve los excesos evidentes de esa carrera, logrando así los primeros actos reales del desarme que esperan con tanta ansiedad las nuevas generaciones?
