



El incremento de la subversión

**Gonzalo Morales F.**

Trabajo de grado para optar al título profesional:

**Curso de Estado Mayor (CEM)**

**Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"**

Bogotá D.C., Colombia

1987

ARCHIVO E

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA  
CEM-87

TE 56  
4723

F4° [ ]  
CP30

EL INCREMENTO DE LA SUBVERSION

F1 [ ]  
F18

My. Gonzalo Morales Forero

Bogotá, D. E. Febrero 1987

## TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
INTRODUCCION	I
CAPITULO I SITUACION SOCIAL DEL PAIS	1
CAPITULO II EL INCREMENTO DE LA SUBVERSION	9
CONCLUSIONES	11
BIBLIOGRAFIA	

## INTRODUCCION

FA  
cp 9  
10.

15

“Vivimos en un mundo donde la brutalidad, la violencia, el armamento siempre creciente y la guerra, dominan el pensamiento de la humanidad; lamentablemente, la humanidad da la impresión de haberse quedado adormecida o atemorizada por su propia impotencia ante el desastre”.

(Sean Mac. Bride. Premio Nobel de la Paz. Revista de las F.F. A.A. No. 86, Vol. XXIX pg. 219)

FF. AA. 1  
Pag.

El tema de la subversión, es uno de los más delicados y apasionantes de la Sociología política contemporánea, puesto que normalmente se le identifica con los hechos violentos para cambiar los sistemas sociales. Y es justamente, el resultado de estas luchas, con su secuela de muertes y de daños en toda la organización social, lo que llama la atención angustiada, cuando no desesperada de todos los sectores, ya sea que se vean envueltos en la misma, o se consideren al margen de ella.

Por lo anterior, se hace necesario en el tratamiento de estos pro-

blemas, utilizar una filosofía de análisis social y una metodología, que sean garantía de explicación de los mismos, además de una honradez a toda prueba.<sup>F2</sup> Temas como éste, deben ser tratados con toda la seriedad del caso, máximo por quienes encontrándonos sirviendo en el estamento militar, disponemos en una forma u otra del poder que puede confrontar a la subversión.

Reflexionar sobre los cambios sociales que se dan en la sociedad y en la historia, tiene de por sí su justificación, con mayor razón, cuando estos cambios se postulan en una forma violenta. El objetivo de esta reflexión, debe en todo caso, tratar de hallar soluciones eficientes, concretas que eviten la destrucción o los desgarramientos de la sociedad.

Vivir en forma violenta, con una violencia creciente, no puede ser el ideal de existencia de los seres humanos. Es más, la violencia es la negación misma de toda humanidad.

Es evidente que lo que denominamos subversión (acción violenta para cambiar las estructuras sociales), forma parte fundamental de los conflictos sociales. La pregunta obvia, es entonces: ¿Por qué surgen los conflictos sociales? ¿Por qué hay crisis en las socieda\_

des? En términos generales, ¿por qué se producen los desequilibrios sociales?.

Partamos del principio: Vivimos dentro de una organización social, es decir dentro de un conjunto interrelacionado de Instituciones dentro de las cuales actúan los hombres.

El objetivo de este mundo institucional, de toda organización social es satisfacer las necesidades de todos los asociados. Si la organización social no refleja en sus respuestas, un espíritu comunitario, el sistema social comienza a fallar. Es cuando se hacen necesarias las reformas (profundas o leves, según las necesidades) al sistema social.

Tenemos entonces, que todos los hombres tienen necesidades, pero dichas necesidades son diferentes. Es decir, no todas tienen la misma importancia. Hay unas que son más considerables que otras y creemos que las necesidades primordiales, son justamente, las que tienen que ver con la supervivencia física de la especie: nos referimos al alimento, el vestido, la vivienda, etc.. Vienen otras necesidades como son las de participar en la orientación de la sociedad y en la búsqueda de sus objetivos: nos referimos a la actividad polí-

tica. Finalmente, hay otro tipo de necesidades que tienen que ver con la comunicación que se establece entre los hombres, con la valoración de su actividad existencial, es decir, en general, con lo que tiene que ver con la finalidad y el sentido de la vida: nos referimos a ese mundo que llamamos cultura.

Por lo que se ha dicho anteriormente, concebimos la estructura social, como una <sup>F2</sup>totalidad de relaciones que son: económicas, sociales, políticas y culturales lo cual quiere decir que no se puede estudiar un tipo de relaciones sociales, o un nivel de la estructura social, sin referirlo a la totalidad, a los otros aspectos o niveles, porque el hombre es una combinación de múltiples relaciones, y si se afectan unas, con las otras ocurriría lo mismo. Y con esto, ya estamos sustentando nuestro marco teórico y nuestro método de análisis de los conflictos sociales en general y de la <sup>F2</sup>subversión en particular.

Nuestra hipótesis teórica es muy simple: cuando una organización social no satisface las necesidades de los asociados, <sup>F2</sup>sobre todo <sup>F2</sup>las necesidades fundamentales, estallan los conflictos sociales.

La subversión forma parte de los conflictos sociales, porque como

ya la hemos definido, implica una acción violenta para cambiar el sistema social. Es decir que la podemos considerar como el peor, como el más grave de los conflictos sociales.

Ahora bien: nuestro papel es el de analizar dicho problema y ver si este tipo de conflicto es el resultado del capricho de unos cuantos - (como piensan algunos) o es el resultado de desequilibrios básicos que se generan en la estructura social. De acuerdo con el diagnóstico del problema, será su tratamiento. Y estamos obligados a dar una respuesta.

Con base en los anteriores planteamientos, podemos ahora sí concretar y delimitar nuestro tema. Vamos a referirnos al proceso de subversión que ha vivido nuestro país en un <sup>lapso</sup> período ~~aproximado~~ que abarca aproximadamente, los últimos 23 años, ya que tomamos como punto de referencia para ubicar el comienzo de la lucha subversiva, el momento de la fundación de las autodenominadas FARC en el año de 1964.

Vamos a partir de una valoración general del funcionamiento de nuestra estructura social, para luego ubicar en un contexto, nuestro objeto de análisis, es decir el incremento de la subversión.

## ~~CAPITULO I~~

### F4 cp18 [ SITUACION SOCIAL DEL PAIS

Nuestro país, forma parte de un complejo de países que algunos autores denominan, ~~razonablemente~~, como Tercer Mundo y que se caracterizan por ser países subdesarrollados.

Podríamos extendernos bastante, hablando del subdesarrollo y sobre todas las teorías que de él se han enunciado, pero no es el objetivo de este trabajo.

Sin embargo es necesario partir de esta situación de subdesarrollo, que es una situación de desequilibrio social global, para ubicar nuestro problema.

Nuestros países surgieron a la vida independiente, dentro del proceso de expansión de la Revolución Industrial, cuyo centro fue Inglaterra.

Con la Revolución Industrial, el mundo se dividió en dos tipos de países: los que poseían toda la tecnología moderna, y los que quedaron sin tecnología, condenados a ser exportadores de materias primas para los primeros.

Con el tiempo, los países que tenían el monopolio tecnológico y del capital, llegaron a tener un poder tal, que condicionaron las economías de los otros países, llegando a fijar los precios de lo que venden y de lo que compran y orientando también la política y la cultura de los países que quedan en inferioridad de condiciones.

Nuestro país, heredó de la Colonia, una organización social bien diferenciada, como consecuencia de la forma como los españoles organizaron la sociedad en América.

Por el proceso de la Encomienda, de las Mercedes de Tierras y las compras directas a la Corona Española, la tierra, instrumento de producción fundamental en estos países, se conservó en muy pocas manos, con lo cual se concentraba tan bien el poder político y cultural.

Durante el período Republicano hubo algunos intentos de redistri-

bución de la tierra, siendo los más importantes, los que intentaron en el presente siglo, los presidentes Alfonso López Pumarejo y Carlos Lleras Restrepo.

Debido al inmenso poder de los terratenientes, en una sociedad como la nuestra que ha sido fundamentalmente agraria, los intentos de estos presidentes quedaron reducidos a buenas intenciones, por lo cual el Estado de concentración de la tierra en pocas manos, ha continuado prácticamente inalterable. Basta decir, que aproximadamente el 10% de los propietarios, posee el 78% de la tierra (1). Lo anterior ha hecho afirmar al Dr. Carlos Lleras Restrepo que el problema de la concentración de la tierra es una de las causas objetivas del incremento de la subversión en Colombia (2).

Y tiene razón el Dr. Lleras en su afirmación, ya que la situación antes descrita, hace que el nivel de vida del campesino sea extremadamente bajo, pues su capacidad adquisitiva, para conseguir bienes y servicios, es muy reducida y a veces, prácticamente nula.

---

(1) Atlas de Economía Colombiana. Banco de la República, Departamento de Investigaciones Económicas 1967.

(2) Doctor Carlos Lleras Restrepo. Entrevista con el autor, en la ciudad de Bogotá. (La grabación está en poder del autor).

Esto lo confirma el actual Ministro de Agricultura Dr. Luis Guillermo Parra, cuando dice refiriéndose al pequeño agricultor (que ya es un privilegiado en nuestro campo), que "escasamente alcanza a autopagarse un salario que en ocasiones es muy bajo. Eso es lo que hace que haya pobreza absoluta y marginalismo en el campo"(3).

En medio de este contexto, ya se comprende la situación; el campesino se ve obligado a buscarle una salida, aunque sea desesperada, a sus problemas. Y es cuando, por fuerza de las circunstancias, - ingresa a la actividad subversiva.

Con relación a la propiedad Industrial, sucede lo mismo; es un fenómeno de concentración. Armando Patiño Mosquera, afirmaba - con cifras concretas, para un año lejano ya, como es 1971, que más del 60% del sector manufacturero del país, pertenecía a menos de 1.000 personas (4). Podemos creer que la situación se a agravado

---

(3) Dr. Luis Guillermo Parra, Ministro de Agricultura; citado por Jorge Child en "Pronósticos para 1987", en El Espectador, Febrero 8 de 1987.

(4) Hernando Peña Mosquera, en el Trabajo de César Vallejo -- "La Situación Social en Colombia", Bogotá, Centro de Investigación y Acción Social, 1971, pág. 166.

desde entonces, dado el uso de una tecnología cada vez más moderna y cada vez más costosa, lo que implica necesariamente que haya menor concentración de la propiedad y un aumento de la monopolización.

El uso de la tecnología, cada vez más moderna, nos conduce a un problema crucial para el incremento de la subversión: El problema del desempleo.

El problema del desempleo es vital en el análisis de los desequilibrios sociales y por eso hemos planteado en nuestro marco teórico que sin la solución de las necesidades fundamentales, estallan los conflictos sociales.

El desempleado es un ser que queda completamente al margen de los bienes y servicios que ofrece la sociedad. Esta marginalidad, lo puede llevar a la frustración, ésta a la rebeldía y la rebeldía a la subversión.

Con relación a este problema, "El Tiempo" decía en Marzo de 1.985, que el desempleo se había convertido en "el problema económico más grave del país"; agregaba que no sólo era en lo econó-

mico, sino que era "la mayor angustia de los colombianos en todos los terrenos".

Refiriéndose a grupos concretos, el periódico citaba:

15  
"Por ejemplo, el de los jefes de hogar, que según la encuesta del año pasado representaban entre el 15 y 20% del total de desempleados en las 10 ciudades más importantes del país.

Fa  
99  
10  
O el de los desocupados que sin ser necesariamente jefes de hogar, tienen una responsabilidad compartida al estar casados o libremente unidos, y cuya participación en el total de desempleados, oscila entre el 25 y 30% en esas mismas ciudades.

O el de los Colombianos entre 20 y 30 años (edad crítica para la vinculación en el mercado del trabajo) que no han logrado encontrar ocupación y que son más de la mitad del total de desocupados". (5)

ARCHIVO E  
11.063.

F-1  
El problema del desempleo se complica aun más, si tenemos en cuenta que está abarcando, en una forma cada vez mayor, a los sectores profesionales. Y esto implica un cambio cualitativo dentro

(5) El Tiempo, Marzo 11 de 1985.

3  
P 12  
13

de los problemas sociales. "El Siglo", comentaba el año pasado, con relación a este problema, lo siguiente:

15

F4  
CP 9  
10

"Estamos pues, ante un problema de inmensas proporciones y a los aspectos puramente económicos agrega unos factores de descomposición social que lo empeoran todavía más. - Nuestra comunidad no puede continuar educando a unos jóvenes de altísimas calidades humanas, para después desperdiciarlos. No habrá tranquilidad social cuando tengamos más de medio millón de profesionales por la calle, sin oficio ni beneficio. Eso es como colocar a lo largo y ancho del territorio, una serie de minas explosivas listas a reventar al menor contacto y a hacerlo en cadena. Tanto más fuertes y más rápidos sean los estallidos, cuanto mayor sea la preparación de cada persona y superior su grado de frustración". (6)

2  
13

Si al desempleo agregamos el subempleo y a éste el empleo remunerado en forma muy baja (la mayor parte de los asalariados recibe el sueldo mínimo), la situación se torna grandemente explosiva, dado que la mayoría de la población no puede satisfacer sus necesidades mínimas.

---

6. [ (6) El Siglo, Abril 25 de 1. 986.

Debido a la marginalidad económica, cuyas bases hemos descrito a grandes rasgos, se produce también una marginalidad política. Las mayorías no tienen nada que ver prácticamente, con la generación, el control y el uso del poder político. El Estado es un agente ajeno a ellos, y a veces se torna en su perseguidor. Por eso, tal vez, hablaba "El Tiempo" en un editorial de que "el conflicto capital-trabajo, ha sido reemplazado por el conflicto Ciudadano-Estado". Y agregaba el periódico: "La ineficiencia del Estado y la informalidad, tienden a crear un círculo vicioso que repercute negativamente sobre los estratos de la sociedad y que a la larga puede desencadenar problemas de magnitudes impredecibles." Como bien dice Eduardo Pizarro: "la crisis del Estado monocefálico e ineficaz, genera una confrontación con los ciudadanos, politizándolos." "El Tiempo", terminaba exclamando: "Tal vez llegó la hora de levantarse y gritar: ! Viva la Revolución contra el Estado parásito!"

Es decir que el Estado que debe ~~estar al servicio~~ del bien común, comienza a convertirse en un obstáculo al mismo, y su legitimidad y credibilidad son cada vez menores con las consecuencias que esto tiene para el incremento de la Subversión.

(adelante programas)

## ~~CAPITULO II~~

F4  
918

### EL INCREMENTO DE LA SUBVERSION

Sentadas las bases anteriores, ya no nos queda difícil confrontar y tratar de explicar el problema que hemos escogido como objeto de nuestro análisis. El Incremento de la Subversión.

A esta altura del análisis, podemos afirmar que la subversión en Colombia ha venido aumentando cuantitativa y cualitativamente, básicamente a partir de los años 60. Comenzó con la existencia de las FARC, grupo al cual se agregaron luego, el ELN, EPL, M-19, ADO, PLA , etc..

Las FARC que comenzaron a principios de los años 60 con un frente, para 1981 ya tenían 13 y en la actualidad pasan de los 30. Los otros grupos también han ido aumentando sus frentes de combate - (Véase cuadro demostrativo del trabajo).

En el aspecto cualitativo, y por los datos que se tienen acerca de la conformación de las guerrillas, sabemos que mucha gente de formación profesional, está ingresando a ellas, por los factores arriba citados.

Es lógico que en el análisis de la <sup>b</sup>subversión no se puede tomar en cuenta solamente a la gente alzada en armas sino también a aquellos que en una u otra forma, simpatizan con ellos y a sus potenciales seguidores que se encuentran entre los desempleados y descontentos. Es muy difícil obtener cifras exactas al respecto, pero nadie puede ignorar el descontento social que se palpa en aumento y que abarca cada vez más a muy amplios sectores de los más variados estratos sociales.

32

F9  
ep 18 } CONCLUSIONES

Consideramos que con el planteamiento que hemos hecho a través del trabajo, hemos logrado el objetivo que nos propusimos, que era el de explicar las causas y el incremento de la subversión en el país.

Hemos sustentado que la causa fundamental, objetiva en el aumento de la subversión se debe a que la organización social no satisface las necesidades básicas de la mayoría de la población. Sin embargo, no podemos ignorar que hay otros factores que intervienen, aprovechando el contexto interno: nos referimos a la influencia de las ideologías socialistas y al impacto que produce la lucha entre las dos grandes potencias.

Tenemos conciencia clara, a partir del análisis hecho, de que nuestra organización social necesita profundas reformas en todos los aspectos: económico, social, político y cultural, para que realmente el sistema esté al servicio de las grandes mayorías, es decir que

la democracia no sea solamente una fórmula sino básicamente una manera de vivir.

*Es tarea de*  
Imposible que nuestros pensadores, apoyados por una juventud deseosa de libertad, ~~no sean capaces de~~ estructurar una vigorosa filosofía de transmutación social y ~~así~~ crear algo superior a las ideologías foráneas, que intentan desestabilizar nuestros <sup>12</sup> ~~sistemas~~ *instituciones*, nuestra sociedad y nuestra democracia.

32

Ojo Cuadro N° 1  
Incremento subversión (53)  
en Colombia 1 página

F4 ep18

BIBLIOGRAFIA

ALAPE, Arturo. La paz, la violencia: Testigos de Excepción. Bogotá, Editorial Presencia, 1.985.

Atlas de Economía Colombiana. Banco de la República, Departamento de Investigaciones Económicas, 1.967.

BEHAR, Olga. Las Guerras de la Paz. Editorial Planeta, Bogotá, 1.985.

CHENERY, Hollis B. Misión de Empleo. (Informe Chenery), Presidencia de la República. Bogotá, Julio de 1.986.

El Espectador. "Pronósticos para 1.987". Artículo de Jorge Child, en edición del 8 de Febrero de 1.987, Bogotá.

El Siglo. Bogotá, Edición del 25 de Abril de 1.986

El Tiempo. Bogotá, Edición del 11 de Marzo de 1.985.

LLERAS RESTREPO, Carlos. Entrevista personal, Bogotá, 1987

MORA FORERO, Jorge. Introducción a los problemas del sub-desarrollo en América Latina, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, 1.984.

VALLEJO, César. "La situación social en Colombia". Bogotá, - Centro de Investigación y Acción Social, 1.971, pág. 166.

32

ARCHIVO F

6.141.



FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

3

ESG-CEM-ARC-8204



EL PODER NAVAL EN LA PROXIMA GUERRA

178

EL PODER NAVAL EN LA PROXIMA GUERRA

Mucha gente, entre ella muchos de nuestros más avanzados pensadores, toma como un artículo de fe la aseveración de que los días del poder naval han terminado y que este poder naval nunca más desempeñará un papel decisivo en una guerra. En la mayoría de los casos este concepto erróneo está basado en una aceptación sin ambages de declaraciones que suenan con mucha convicción o que agitan la imaginación, pero que muy a menudo no pueden soportar la prueba de un examen crítico.

Por supuesto, en una gran extensión, esta disminución del Poder Naval se deriva de la falta de comprensión por el hombre común de su naturaleza real y funciones. Considerando el "poder naval" como sinónimo de "fortaleza naval" y aún como equivalente a acorazados y a espectaculares batallas entre flotas compuestas de estos últimos, el público es fácilmente conducido a descontar su valor real y total. Porqué, se pregunta, gastar inmensas cantidades de dinero en mantener la mayor armada del mundo si los acorazados están siendo rápidamente desplazados, si nuestros presuntos enemigos poseen inferiores flotas y si ese dinero se necesita urgentemente en otras cosas?. El argumento suena lógico, pero, desde que se basa en premisas equivocadas, es defectuoso y peligroso. Nuestra necesidad de un poder naval y de una marina no está guiado por la fortaleza marítima de nuestroponente -excepto en una manera muy general- sino en las funciones que ellos deben llenar.

Antes de entrar a discutir lo que esas funciones deben ser, debemos primero definir el significado de poder naval. Reduciéndolo a sus más simples términos, el Poder Naval puede ser definido como la habilidad de una nación para hacer uso de las vías marítimas para transportar sus mercaderías y hombres, y a la vez que niega su empleo al enemigo. Esta habilidad requiere ciertos elementos de los cuales la marina es tan sólo uno, siendo su principal propósito el resguardo de vías marítimas; ella debe ganar y conservar el control de los mares. Otro elemento esencial del poder naval es una marina mercante, la que utiliza los caminos del mar; sin la cual el poder naval no tendría un significado real. Un tercer elemento lo constituyen las bases, incluyendo no solamente los lugares donde buques y dotaciones pueden encontrar albergue, facilidades para repararse, diversiones y reaprovisionamientos, sino también de bahías por medio de las cuales los buques pueden comunicarse con tierra, y en las cuales los poderes Naval y Terrestres se dan encuentro para cambiar mercaderías, hombres y -en caso de guerra- hostilidades. Naturalmente, existen también otros factores que se requieren para mantener un poder naval en un alto nivel, tales como capacidad industrial o un pueblo que piense en o considere el mar - (sea-minded); pero para nuestros propósitos será suficiente el considerar los tres primeros nombrados en detalle.

Definiendo, de este modo el poder naval, sus problemas existirán mientras un solo buque pueda surcar los mares, lo que, según cualquiera puede predecir, significa que hay para largo tiempo. Espectular sobre un futuro distante en que los mares se encuentren vacíos de buques es quizás un pasatiempo tan interesante como hueco, o, copiando las palabras del general alemán Moltke, es "un sueño y ni siquiera un bello sueño".

El poder Naval jugó un papel excesivamente importante en la pasada guerra, nunca hubiéramos ganado sin él. Porque mientras los Poderes Terrestre y

Aéreo aportaron vitales contribuciones a la victoria final, ellos no hubieran podido ni aún empezar a funcionar sin la ayuda del Poder Naval; este poder naval los transportó al campo de acción, les preparó bases o sitios de desembarco y los aprovisionó con los equipos necesarios y pertrechos. De hecho, considerando los casi increíbles problemas que tuvo que resolver, los tremendos obstáculos que tuvo que vencer, las enormes muchedumbres, distancias, cantidades de pertrechos y número de buques empleados, muy bien puede llamarse la guerra del poder naval por excelencia, en el más alto grado de desarrollo de una larga evolución.

Esto también significa que eso mismo representa el último eslabón de la cadena, la postrera fase más allá de la cual no hay más desenvolvimiento?

Para encontrar una respuesta satisfactoria a esta pregunta y para determinar el rol del poder Naval en una guerra futura, debemos empezar a analizar y decidir sobre tres asuntos preliminares, los cuales, siendo básicos a nuestros problemas, están sujetos a una concepción errónea muy popular. -- El primero es este: veremos en un futuro cercano un nuevo tipo de guerra naval, radicalmente diferente del pasado, reemplazando la tradicional confianza en la cooperación de todas las formas de poder naval, de la cual el poder naval forma parte? El segundo se relaciona a distintas formas del transporte moderno que tiene, o tendrá, una influencia determinante en la conducción de una guerra futura. El tercer punto es el de situación geográfica y sus efectos en las operaciones bélicas.

Una de las ideas erróneas más aceptadas concernientes al desarrollo de una guerra del mañana es que puede ser ganada con el sólo poder aéreo. -- Siendo comparativamente económico en cuanto al número de combatientes expuestos a la acción enemiga y fuertemente apelante a la "mente de progreso mecánico" del pueblo americano, el poder aéreo parece ofrecer grandes ventajas sobre las más antiguas formas de conflictos armados. Su básica suposición es, por supuesto, de que un temprano ataque aéreo contra el enemigo, destruyendo su capacidad industrial y aterrorizando a su población, quebrará rápidamente su habilidad y deseo de luchar, asegurándose una rápida y segura victoria.

Pero aún en el caso de que tal campaña de destrucción pudiera confirmarse tan sólo a uno de los bandos -- de lo cual no hay indicación alguna -- queda la pregunta: tendrá el efecto deseado? Por lo menos tres argumentos sugieren que pudiera que no.

El primer argumento, destrucción, aunque es ingrediente necesario de la guerra y de la victoria, por sí misma no garantiza ni constituye victoria. -- Más aún, deja tales cicatrices en la tierra enemiga y posiblemente también en su espíritu -- que nunca se reponerá de tal experiencia. Esto, además, puede significar que, en el caso de obtenerla, ha creado más problemas que los resueltos, marginando, todo lo que se supone ser ganado. En otras palabras, tal victoria puede ganar la guerra pero con seguridad que también perderá la paz. Continuada por mucho tiempo y llevada muy intensamente la guerra contra Alemania actualmente socavó algunos de los objetivos políticos y económicos de los Aliados para una Europa de la postguerra.

Aplicando esta teoría a un conflicto del futuro y asumiendo que la Ru-

si la Soviética sea nuestro principal antagonista, podemos visualizar lo que pudiera suceder si contamos con sólo el llamado "poder aéreo estratégico" para enfrentar al enemigo. Mientras más destruyamos las industrias de la U.R.S.S. más la obligaremos a invadir los países de la Europa Occidental, donde ella puede encontrar reemplazos para sus averiados equipos de producción y así continuar sosteniendo su Poder Militar. Nos encontraremos entonces con la necesidad de bombardear las ciudades y plantas industriales de los países invadidos hasta que nada de lo que sostiene a la maquinaria bélica comunista quede en pie. Aún si pudiéramos ganar esa guerra habríamos dejado a toda la Europa en completa ruina: sus tristes restos serían ganados por los comunistas y muy pocos seguirían siendo amigos de nuestro país o de una democracia que realizó tal destrucción. Aún una temprana liberación no cerraría las heridas y pudiera ser que nunca fuese capaz de restablecer libertad y dignidad humanas en los países que una vez fueron nuestros aliados y líderes de la civilización occidental. El matar gente es malo; matar naciones enteras es infinitamente peor, y eso puede suceder si aniquilamos su capacidad productiva hasta el punto que es militarmente efectivo.

Si aún hoy día hay países expuestos a esa suerte, que parecen nada entusiasmados por defenderse contra esa amenazante agresión, ello se debe al hecho de que hasta hace poco no les dábamos más esperanza que una liberación conseguida tan sólo borrándolos del mapa. Es obvio que tal perspectiva ni satisface ni calma a nuestros amigos y presuntos aliados. Lo que ellos desean y necesitan realmente es una demostración de que nosotros estamos capacitados y deseosos de impedir su invasión y por lo tanto la destrucción que ella significa. Solamente entonces harán los esfuerzos que se requieren para preparar sus propias defensas y para asumir el riesgo que implica un rearme.

La única manera en que nosotros podemos hacer tal demostración es fortaleciendo sus propios poderes de resistencia con el envío de un elevado número de nuestras tropas y de inmensas cantidades de armas y equipos, y esto, como lo demostraremos más adelante, puede realizarse tan sólo con la ayuda del Poder Naval. Aún entonces, por supuesto, no puede evitarse enteramente la destrucción; pero puede ser contenida al mínimo y no tendrá el amargo sabor de haber sido hecha por un amigo.

Otra razón que hace dudosa la afirmación de que sólo el poder aéreo puede ganar una guerra con Rusia son las distancias. Si tenemos que bombardear ese país desde bases en los Estados Unidos será a lo más un proceso deficiente y probablemente inefectivo. Para volar desde cualquier punto de este país hasta Moscú, por ejemplo, y regresar, aún si se emplea una ruta de círculo máximo a través de las regiones árticas, los aviadores necesitan tener un alcance de 10.000 millas, llevando una pesada carga de bombas. Además, en tales distancias, no pueden ser acompañados por escolta de cazas, con el resultado de que muy pocos llegarán a su destino y menor número aún será capaz de regresar. La única manera de mantener tal clase de operaciones bélicas durante un período de tiempo es apoyándose en tácticas suicidas, un procedimiento nada grato a la mente americana.

Existe una ley natural señalando que el poder es efectivo en una razón inversa a la distancia desde la base; la base así como el peso de las bombas arrojadas sobre el blanco dependerán en gran parte de la distancia. Si tenemos que efectuar nuestra campaña aérea desde este país, solamente una peque

ña fracción del esfuerzo gastado en ella será de alguna efectividad.

Si del otro lado, podemos lanzar nuestros ataques aéreos desde bases intermedias, lugares más cercanos al blanco que nuestras propias orillas, - podremos emplear aviones más pequeños de los cuales contamos con mayor número; podremos apoyar a los bombarderos con cazas y así disminuir las pérdidas. - Volando desde Islandia, por ejemplo, la distancia en un solo sentido habría sido cortada en 2.000 millas; desde Spitzbergen serán solo 1.600 millas; - Gran Bretaña, Francia, Alemania, Turquía, Japón, -uno cualquiera de estos - países ofrecería bases favorables para una guerra aérea con Rusia.

Esto significa que es esencial el contar con aliados en los continentes europeo y asiático si queremos llevar a cabo una efectiva campaña de bombardeo. Pero para ganar y a la vez mantener a tales países como nuestros aliados, debemos ser capaces de mantenerlos libres y vivos, una tarea que sólo puede ser conseguida con el Poder Naval. Y en el caso de que poseamos tal anillo de bases intermedias habremos obtenido una doble ventaja, - porque además de servir en un propósito ofensivo tales bases servirán para detectar o interceptar aviones y cohetes del enemigo, cuando se encuentran en camino hacia nuestras orillas, dándonos tiempo para adoptar medidas de acción. Mientras más cercanas a territorio enemigo y más alejadas de nuestras costas puedan encontrarse tales bases, mejor podrán desempeñar un papel amortiguador de efectos de un bombardeo estratégico en nuestra tierra. - En tal caso podemos decir que nosotros estamos más cerca a la U.R.S.S. que la U.R.S.S. de nosotros- una condición básica para triunfar en operaciones aéreas.

Un tercer argumento contra el uso único del poder aéreo es que nosotros no contamos con alguna ventaja particular en esta clase de guerra sobre los comunistas. No parece ser que tengamos una superioridad decisiva en cuanto a número de aviones o a su calidad; puede ser que nosotros seamos más vulnerables a bombardeos aéreos que la Unión Soviética, debido a las altas concentraciones de habitantes en ciertas regiones. Todo lo que hagamos a la Unión Soviética puede hacernoslo ella y al final puede ser que recibamos mayor castigo que el que damos.

El reconocer las limitaciones del poder aéreo para ganar una guerra por sí solo no significa falta de apreciación del rol esencial que jugará en - cualquier guerra del futuro. Eventualmente su rol puede resultar decisivo, - pero solamente después que hayamos dejado de considerar al poder aéreo como una prima donna capaz de realizar sola la función.

Entre otros favoritos muy populares para ganar una guerra rápida y - económicamente para nosotros está la llamada guerra "aprieta-botón", relacionada al uso de las modernas armas de destrucción en masa, tal como la - bomba atómica y agentes biológicos o químicos. Con respecto a la confianza en una "guerra aprieta-botón" en general, nos será suficiente el copiar una declaración hecha por el Secretario de Defensa Robert A. Lovett, donde él - previene que "no hay ningún modo nuevo, barato o mágico de ganar guerras en un futuro cercano".

Más aún, en lo que concierne a las super-armas, es dudoso que ellas - sean empleadas en una guerra mayor. Más probable es que ellas serán empleadas si un bando piensa que tiene una gran ventaja en tales armas sobre el -

otro bando y está libre de represalias. Pero esto es algo difícil de predecir. Los alemanes usaron gases venenosos en la primera guerra mundial porque pensaron que tenían el monopolio de su producción, pero no los usaron en la segunda guerra debido a que los otros países dominaban también su producción. Esto también es cierto al tratar de bombardeos aéreos, los cuales fueron empleados por los alemanes al comienzo porque estaban a la cabeza, pero pronto las cosas cambiaron y recibieron más de lo que habían dado.

Otra posible forma de conducir una guerra moderna puede encontrarse en la guerra psicológica, que trata de minar la voluntad de luchar del enemigo. El empleo de "Quintas Columnas", la agitación de descontento y desórdenes entre los habitantes del país enemigo u ocupado, la organización de movimientos clandestinos y sabotaje desde adentro, el uso de propaganda combinada con los modernos medios de comunicación -todo puede esto resultar una tremenda arma. Pero mientras ellos pueden contribuir a la caída del enemigo en las etapas finales de una guerra, cuando otros medios lo han debilitado y preparado su derrota, ellos solo escasamente pueden ser decisivos por sí mismos y por lo tanto no puede confiarse en ellos para ganar una guerra. Además pueden fácilmente convertirse en armas de dos filos, resultando tan dañinos para nosotros como para el enemigo.

Naturalmente debe considerarse toda arma promisoriosa y mientras nos preparamos para usarlas en la ofensiva o en la defensiva, estas armas solas, no pueden constituir la base única para un plan estratégico. Lo que siempre ganará una guerra es - ha sido y seguirá siendo- una apropiada combinación y coordinación de todos los factores del Poder Nacional, tales como el dominio del poder económico, capacidad industrial, ciencias, psicología, además el completo empleo de una fuerza balanceada, es decir, del equipo de todos los servicios, armados de acuerdo a su inherente capacidad y dentro de una estrategia común.

A fin de aproximarse más al significado de las capacidades, inherentes a cada una de las Fuerzas Armadas debemos mirar un factor, el cual, en grado mayor que cualquier otro, las distingue entre sí y el modo particular de transporte que es básico para cada una de ellas. Porque es un análisis final donde el transporte hace la diferencia entre poder terrestre, poder Naval y poder Aéreo.

Es un hecho reconocido que el transporte aéreo -por avión o por cohete- es la forma más rápida de locomoción hasta hoy desarrollada. Goza de la ventaja adicional de ser comparativamente independiente del terreno; los aviones pueden volar a cualquier sitio, encima de tierra y de mares, sin la ayuda de huellas o caminos. Pero también los aviones tienen una gran desventaja debido a su velocidad y complicados mecanismos requieren enormes cantidades de combustible y de hombres.

El Transporte marítimo, por otra parte, al efectuarse en grandes unidades y a bajas velocidades, viene a resultar el más económico medio de transporte. Está por supuesto, limitado a las navegables aguas y aunque es verdad que hay más cantidad de aguas que de tierras en el mundo, queda el hecho de que los buques se tienen que llegar a tierra, mientras los aviones pueden continuar su avance.

Como una ilustración de los méritos de ambos sistemas consideremos un -

ejemplo dado por el Secretario Lovett en 1.944, cuando desempeñaba el puesto de Secretario Asistente de Defensa para el Aire. Debido a su posición no se le puede tachar de ignorante en tales asuntos, o de ser anti-aéreo, Los siete u ocho años transcurridos no ha modificado en lo mínimo, como tampoco lo será en un futuro cercano, la verdad de sus declaraciones.

El declaró: "por algún tiempo futuro aviones de transporte no podrán ocupar el lugar de los buques. No hay, de hecho, ninguna buena razón por la que ellos deban hacerlo....."

Supongamos que nuestros problemas es mover 100.000 toneladas largas de abastecimientos por mes, bajo las presente condiciones de guerra desde San Francisco a Australia, una distancia aproximada de 6.500 millas náuticas. - Cuántos aviones de transporte de 4 motores se necesitarán? Cuántos buques? - Cuánto personal? Necesitaremos buques tanques? La siguiente y simple comparación nos dará las respuestas:

NUMERO	DOTACIONES	COMBUSTIBLE	BUQUES TANQUES
Buques (Tipo E.C.)	3.200 (incluyendo dotaciones de cañones)	165.000 bbl.	Ninguno
Aviones (4 motores Tipo C-87)	10.022 120,765 (tripulaciones de vuelo solamente)	8'999.614 bbl.	85 (de gran tamaño)

Continúa Lovett: "Creo que un estudio de esta comparación mostrará lo absurdo de la reciente corriente de "carga aérea como cura total" en medio de una guerra en la cual necesitamos todos los abastecimientos que podamos conseguir por tierra, mar y aire".

Si consideramos ahora que una guerra en gran escala presentará docenas de problemas similares, solamente de mucha mayor magnitud y manejando muchos millones de toneladas, concluiremos que ningún país, aún el más rico, podrá hacer frente a tales gastos de combustibles y hombres en transporte aéreo solememente. Es, por consiguiente, bastante claro que el grueso de todas mercancías y hombres a ser movidos a través de tierra o de mares tendrá que hacerlo por medios terrestres o por buques. El transporte aéreo jugará un papel muy importante en todos los casos donde altas velocidades son esenciales o en lugares que son inaccesibles para buques o trenes; uno recuerda el "Camino a Burna" durante la pasada guerra o el "Berlin Airlift" en más recientes tiempos. Ellos constituirán, durante un largo tiempo futuro, un servicio suplementario de "expreso" no un servicio suplementario de "carga".

La mejor manera de combinar las ventajas de los transportes aéreo y naval para propósitos militares, a la vez que se reduce al mínimo sus respectivas debilidades, es el portaaviones. Permittiéndonos el uso económico de transporte en buques hasta donde sea posible también nos permite hacer un completo uso de la gran superioridad del avión cuando se le necesita. Eventualmente los portaaviones -asi como también los aviones- serán desplazados por cohetes dirigidos y otras formas nuevas de locomoción. Pero hasta que eso ocurra

Para el portaaviones representa el mejor compromiso entre transporte aéreo y transporte naval, dando a las naciones marítimas una definitiva ventaja sobre aquellas que sólo pueden utilizar sus aviones desde bases en tierra.

El sistema de transporte terrestre hoy en día, incluyendo ferrocarriles y vehículos automotores viajando en carreteras pavimentadas, es a menudo superior en rapidez al transporte en buque esto es en completo contraste con las condiciones de hace cien años, cuando el transporte terrestre era lento y fastidioso comparado con el transporte marítimo, especialmente cuando se trataba de mercaderías pesadas. Con una posición interior una potencia terrestre, puede usualmente alcanzar lugares dentro de cierta distancia desde su centro en más corto tiempo que una potencia marítima, la que debe depender de lentos buques y quizás tenga que atravesar grandes extensiones de agua.

Fue esta consideración la que condujo a los geopolíticos alemanes a la concepción del llamado "Plan Alrededor de los Mares", que debía ayudarlos a neutralizar la amenaza del poder naval británico durante la II Guerra Mundial. No poseyendo una marina lo suficiente fuerte como para desafiar directamente a la flota británica, los alemanes tenían que intentar algo para impedir que el Poder Naval inglés fuera completamente efectivo, como había sucedido en la primera guerra mundial. Desde que el medio más rápido y seguro para la destrucción del poder naval enemigo -la destrucción o eliminación de sus fuerzas navales- no estaba a su alcance, idearon un plan que les produciría resultados similares, pero concentrándose en los otros dos factores esenciales del poder marítimo, buques mercantés y buques.

Consecuentemente los ataques directos a la navegación aliada, principalmente con U-botes, fueron revividos de la primera guerra mundial, añadiendo otro método, no empleado previamente por los alemanes; de capturar todos los puertos y bahías continentales por medio de los cuales el poderío naval inglés se hacía sentir y por medio de los que la ayuda marítima podía alcanzar a nuestros aliados continentales, reforzando su resistencia y poniendo presión al alemán invasor.

Por consiguiente, en la segunda guerra mundial el Alto Comando Alemán, en vez de tratar una rápida captura de París -el principal gol de la estrategia alemana en el anterior conflicto- se apoderó sistemáticamente de la costa europea desde el norte de Noruega hasta el sur de Francia y a través de casi todo el Mediterráneo. Además de disminuir los efectos de la superioridad naval inglesa, este movimiento dió a los alemanes la ventaja de mejores bases para su ofensiva submarina.

Por algún tiempo pareció que este plan resultaría muy bueno. Gozando de las ventajas de líneas interiores y superior poder terrestre, los alemanes podían atacar con relampagueante velocidad en cualquier dirección. Dentro de un radio de unas 1000 millas, el que incluye toda Europa central, occidental y meridional, su autoridad era suprema; todos los países dentro de este mágico círculo cayeron fácil presa ante los conquistadores ejércitos alemanes, se aliaron con el vencedor, poniéndolo en control no sólo de sus recursos sino también de sus puertos. Como resultado ninguna ayuda inglesa, de recursos militares podía alcanzar el continente, opacando la esperanza de que las víctimas del invasor organizaron sus fuerzas para un contraofensiva. Solamente una poderosa invasión podría reabrir las puertas del continente y conducir la guerra hasta Alemania misma, pero para tal tarea el Poder Naval inglés por sí

mismo era enteramente inadecuado.

El plan "alrededor de los Mares" no triunfó al final, fué por tres factores responsables: Primero, los Italianos no pudieron realizar la parte del plan que les correspondía, a apoderarse del Canal del Suez y de Malta - derrotar la flota inglesa del Mediterráneo; España tampoco desempeñó su parte, que era la captura de Gibraltar, con el fin de cerrar el Mediterráneo al poder naval aliado.

El segundo factor fué la adición del poder norteamericano al inglés lo que inclinó la balanza en favor de los Aliados y eventualmente hizo posible la invasión del Continente Europeo.

La tercera razón del fracaso del plan alemán tiene que ver con el problema de transporte y por lo tanto nos explayaremos en él. Por supuesto que es verdad que el actual transporte terrestre tiene ciertas ventajas sobre el transporte marítimo. Pero esto es cierto sólo dentro de límites definidos. Por ejemplo, esta superioridad se manifiesta tan sólo en una región, como la Europa Occidental, que posea una red de ferrocarriles y carreteras desarrolladas en alto grado. Además el transporte terrestre rápidamente pierde eficiencia cuando se encuentra con obstáculos naturales, tales como cadenas de altas montañas, desiertos, o grandes cuerpos de agua. Aún más, tiene un alcance límite más allá del cual tiende a deteriorarse, aún contando con las más favorables condiciones. Este alcance puede colocarse entre 1000 a 1500 millas, cuando la ley de los decrecientes dividendos empieza a operar y detiene cualquier operación en gran escala. Los Alemanes sintieron muy en carne propia los efectos de esta ley en las vastas extensiones de Rusia y del África del Norte, debido a que en ambos teatros ellos sobre-extendieron sus líneas de comunicación. Esto resultó una de las principales razones para su eventual derrota en estas áreas.

En contraste con lo anterior el transporte por buques, lento para comenzar, no tiene tal estrecho límite de alcance. Un moderno buque mercante puede navegar 1000 millas con la misma facilidad que 10,000 millas; solamente se demora más. Por consiguiente, el Poder Marítimo inglés, aunque tuvo que operar en parte alrededor del África para llegar a Egipto, desafiando pero inexorablemente construyendo resistencia y fortaleza, hasta superar al poderío alemán en el desierto, al cual careciendo de contacto con la Alemania misma enfrentó un problema casi invencible de logística. Aún un buen general no puede contrarrestar tal desventaja. De aquí el colapso final alemán después de una campaña inicialmente brillante.

El error de los geopolíticos fué el generalizar las condiciones encontradas dentro de los límites compartivamente confinados de Europa. Pues estas condiciones, que favorecen el transporte terrestre sobre el marítimo, se encuentran con rareza fuera de este pequeño continente o de los Estados Unidos. En el caso de una guerra de proporciones globales, transporte por buque - o poder naval - permitirá todavía un grado de movilidad superior en muchas formas de las Potencias Terrestres.

Si desea una prueba de hechos para sostener la lógica de estas deducciones no tenemos más que echar un vistazo a la situación en Corea. Primero que todo, la Campaña en Corea ha demostrado más allá de toda duda que las guerras no pueden ganarse con el solo poder aéreo, aún en el caso de que un

bando tenga completa superioridad sobre el otro. Segundo, sin una base cercana -- en este caso el Japón -- desde la cual se pueden lanzar tropas rápidamente -- en la lucha, nunca habiéramos conservado Corea contra los asaltos de las fuerzas comunistas, las que tienen tan solo que cruzar una línea imaginaria y de -- atrás de la cual se han preparado cuidadosamente para la invasión. Tercero, tan pronto como la situación se estabilizó algo, los problemas de logística -- primariamente de transporte -- se convirtieron de importancia primordial. A pesar de sus cortas líneas de comunicaciones terrestres los comunistas no cuentan con -- una ventaja particular en este aspecto, debido a que sus redes de comunicaciones no están muy desarrolladas y a que parte de su equipo, al venir de la Rusia Europea, debe cubrir largas distancias antes de llegar a las líneas frente. Aún cuando nuestros buques tienen que navegar más de 6000 millas para abastecer nuestras fuerzas, parece que no hemos sufrido adversidad alguna a ese respecto. Finalmente, cuando uno mira el triste espectáculo presentado por las zonas liberadas de Corea es que uno comprende porqué la gente no pone su corazón en medidas de defensa a menos que -- los vean algún chancó razonable de impedir invasión en vez de promerles sencillamente "liberación".

Eso sí, algunos de los partidarios del poder aéreo o de la guerra "aprieta-botón" señalarán que la campaña de Corea no representa un teatro típico para una apropiada exhibición de sus capacidades. Pero, podemos estar seguros de que la próxima guerra nos ofrecerá estas particulares condiciones sobre las -- cuales los entusiastas del aire están pensando? También existe, por supuesto, -- el peligro de que nos preparemos para una guerra del ayer que nunca se repetirá. Pero también hay el peligro de que nos preparemos para una guerra muy del futuro y ser cogidos sin preparativos para una lucha de mañana. Para estar seguros, debemos prepararnos para un ancho margen de tipos de guerra, porque ésta parece que siempre resulta diferente de lo que se esperó. O como la Comisión -- Asesora del Presidente en Servicio Militar Obligatorio tan aptamente lo expresó: "Una nación amante de la paz no tiene más camino que el prepararse para -- cualquier tipo de ataque que se le pueda lanzar desde cualquier sitio. Si se -- deja un camino sin guardar, debe esperarse que un enemigo alerta y avisador aproveche la ventaja ofrecida por este punto débil en nuestras defensas. Esta omisión puede resultar fatal".

El tercer punto que debe aclararse antes de tratar de la apropiada apreciación del rol del poder naval en una guerra futura es la posición relativa -- geográfica de los presuntos antagonistas. Un vistazo al mapa nos revelará que Rusia y sus satélites gozan más o menos de una posición central dentro del vasto y doble continente llamado Eurasia. Esta posición, similar a la ocupada por Alemania dentro de los más estrechos límites de Europa, da a Rusia una gran -- ventaja. Aunando la parcial superioridad del transporte terrestre a un fuerte poder militar de ataque, la Unión Soviética puede alcanzar y rebasar las regiones costeras del continente en un tiempo comparativamente corto si no encuentra resistencia. Rápida y eficientemente ejecutado, tal plan "Alrededor de los Mares", aunque en mayor escala, colocaría la mayor parte de la población humana, industrias altamente desarrolladas y ricas fuentes de materias primas debajo de la dominación rusa.

Esta posición favorable inspiró al geógrafo inglés Mackinder su ahora famosa frase de que quien controlara la "Heartland" (la parte central de Eurasia) dominaría también la "World Island", significando la masa terrestre de Europa, Asia y Africa. Y quien sea que utilice los enormes recursos de este vasto continente podría construir su poder naval y fortaleza en general hasta un punto

donde podría alcanzar exitosamente la dominación mundial conquistando los restantes continentes de las Américas y Australia.

La teoría sueña valadera y desgraciadamente hay mucha verdad en ella. Pero actualmente las cosas no son tan simples. La posición es siempre relativa; si se dice que una posición central tiene ciertas ventajas, puede sostenerse con igual justificación que una posición periférica ofrece definidos beneficios, debido a que permite que ataques concentrados y coordinados pueden realizarse contra una nación situada en el centro. Alemania, a pesar de sus líneas interiores, fué derrotada por los Aliados cuando éstos la rodearon, volviéndose así lo suficiente fuertes para abrir un segundo y tercer frentes, atacándola de esa manera de todos los lados. Toda ventaja inherente contiene una debilidad, una convirtiéndose en otra de acuerdo a la combinación de circunstancias.

Por ejemplo, una de las mayores ventajas de Rusia desde el punto de vista militar es su gran tamaño, lo cual le permite cambiar espacio por tiempo, obligando al enemigo a sobre-estender sus líneas de comunicación. Pero este mismo tamaño, que ha salvado a Rusia dos veces en los últimos 150 años, tiene sus defectos. Uno es la dificultad de transporte, considerado entre los peores cuellos de botella en el potencial bélico de Rusia; el otro es la incapacidad de proteger adecuadamente todas sus enormes fronteras. Si Rusia fuera atacada por más de un sitio simultáneamente se encontrarían lugares blandos en su armadura y así la habilidad de sus ejércitos para retirarse hacia el interior sería limitada definitivamente. Pero solamente con la ayuda de un poder naval pudo la Francia del 1812 o la Alemania del 1941 lanzar tales ataques centrípetos y ninguna de las dos lo tuvo en suficiente grado.

Más aún, a pesar de la enorme importancia de las condiciones naturales, uno no debe caer en el error de asumir que ellas son decisivas en sí mismas. Mackinder mismo rechazó el determinismo geográfico cuando indicó que "el hombre y no la naturaleza es quien tiene la iniciativa". A pesar de la influencia fundamental de la geografía en la conducta de una guerra, debemos darnos cuenta que tan sólo determina condiciones, no resultados, los que dependen primordialmente de nuestras acciones. Estando conscientes de la realidad geográfica podemos, bien aprovechar totalmente los beneficios que ofrece, bien prepararnos para vencer los obstáculos que pondrá en nuestro camino. No necesitamos aceptar estas condiciones como finales e inalterables. Si solamente las condiciones geográficas decidieran los Estados Unidos nunca hubieran ganado la guerra contra el Japón, donde prácticamente todas las condiciones geográficas no eran desfavorables.

Sin embargo, el estudio de la geografía puede enseñar valiosas lecciones. Entre ellas nos muestra que la Rusia Soviética, la nación pivote de Eurasia, puede alcanzar virtualmente todos sus objetivos primarios -astudiendo los son la denominación de toda la Eurasia- expandiéndose sobre tierra únicamente. Simplemente extendiéndose en las regiones vecinas puede ella extender su control hasta dominar la "Rimland" del doble continente. Debido a su posición central y a lo corto de sus líneas de comunicación la Unión Soviética puede realizar todo esto sin necesidad del poder naval.

Si por el otro lado, los Estados Unidos desean poner fin a la expansión y conquista comunista, si desea ayudar a sus aliados y defender apropiadamente este país contra ataques, debemos cruzar el océano para alcanzar el

continente europeo y llevar la guerra contra el agresor. Cualquier cosa que hagamos, menos rendirnos incondicionalmente, nos obliga a cubrir grandes distancias por mar -y esto clara e inequívocamente implica un poder naval. No es posible otra conclusión. Sin la ayuda del Poder Naval nuestro Poder Terrestre no podría ni empezar a funcionar y aún nuestro Poder Aéreo se vería seriamente reducido en su eficiencia. Después de todo esta condición no ha cambiado mucho desde la última guerra.

La diferencia real y básica entre los dos antagonistas es que los Comunistas pueden ganar la guerra esencialmente sin la ayuda de un poder naval - mientras nosotros no. Esta es una condición fundamental que existe, sin consideración de fortaleza numérica, capacidad industrial o riqueza de recursos naturales. Podemos entonces definir que la Unión Soviética es una potencia terrestre, independiente de su poder naval, mientras los Estados Unidos es -y tiene que ser - básicamente una Potencia Naval. Para ser realista y tener éxito debe construirse nuestro plan estratégico sobre esta base, debe aprovechar al máximo cualquier ventaja que nos tras y prepararse para hacer frente para vencer cualquier limitación que represente. Y desde que el Poder Naval es de tal importancia para nosotros, nuestro plan debe incluir las mejores medidas para su protección y desempeño funcional.

Antes de trazar mayores conclusiones de estos estudios preliminares, debemos ahora recapitular nuestros resultados.

(1) Es más que dudoso que el poder aéreo solo, un tipo de operaciones de "apretar-botón", la bomba atómica o cualquier otro factor único que podamos alabar en el presente pueda ganar una guerra en el cercano futuro. El único modo seguro de prepararnos para cualquier eventualidad es continuar desarrollando nuestros poderes nacionales o constituyentes, el ganar aliados y ayudarlos a fortalecer sus poderes de resistencia. Esto puede hacerse sólo con la ayuda de un poder naval.

(2) El inmenso problema logístico que enfrentaremos en caso de una guerra mayor puede ser resuelto sólo con ayuda del poder naval.

(3) Condiciones geográficas demuestran inequívocamente que mientras Rusia puede prescindir del poder naval en una gran escala -excepto negativamente, para atacarnos- este país depende absolutamente del poder naval y no puede ganar una guerra contra Rusia sin su ayuda.

La primera conclusión que podemos deducir de estas premisas es que podemos distinguir tres cinturones o esferas naturales de defensa, cada una poseyendo diferentes medidas de seguridad y requiriendo diferentes medidas defensivas. El primer cinturón está formado por los vecinos directos a Rusia o a sus satélites, tales como Finlandia, Suecia, Norte de Noruega, Alemania Occidental, Austria, Italia, Yugoslavia, Turquía, Irán Iraq, Afganistán, India del Norte, Indo-China y Corea. Con respecto a este anillo de países la Unión Soviética cuenta con una pronunciada ventaja sobre nosotros, especialmente en vista de contar no solo con una posición central sino tener unificación de organización y de comando.

Por supuesto que la respuesta a esto no es que debemos aceptar pacíficamente nuestra inferioridad y limitarnos a mirar como un país tras otro de este anillo van siendo ahogados por la marea roja; en lugar de eso debemos ver que

en ese cinturón se hagan preparativos para repeler cualquier agresión, mucho antes del comienzo de las hostilidades. Una vez que las hostilidades comienzan tenemos muy poco chance de llegar a esos países antes que los rusos - a menos que su poder de resistencia sea lo suficiente fuerte para soportar el primer ataque y así ganar tiempo. El problema primordial de la defensa de este cinturón es, por consiguiente, el desarrollar prontamente el poder terrestre de estos países y al coordinar sus esfuerzos, tanto político y económico como militares, de manera de convertirlos en capaces de resistencia y agresión o, mejor aún, de impedirla enteramente. Todo lo que el poder naval puede hacer en esta situación es el mantener un flujo continuo de refuerzos y abastecimientos hacia estas regiones amenazadas. Esto es de vital importancia, pero por sí mismo no puede impedir o detener una invasión. Y aunque cualquier pérdida en este anillo constituirá una derrota grande para los Estados Unidos, no podrán evitarse enteramente y por lo tanto no deberán ser fatales para este país. El objetivo principal será el conservar la mayor parte de esa zona fuera de las manos comunistas y al mismo tiempo erigir suficiente base como para actuales contraofensivas. Esto es esencial porque a lo mejor la próxima guerra no ofrece una oportunidad como la invasión de Normandía o su equivalente.

El segundo cinturón de seguridad lo componen los países en el anillo exterior o límites continentales de la Eurasia. Esta esfera está fuera del alcance inmediato de la garra comunista, estando protegido por altas montañas, desiertos, mares, o largas distancias. Esta zona incluye posiblemente Spitzbergen, pero ciertamente Islandia, Gran Bretaña, España, África del Norte, Arabia, Sur de la India, parte del sureste del Asia, Indonesia, Filipinas, Formosa y Japón. La pérdida de cualquier parte de esta zona podría resultar fatal para nosotros. Pero a diferencia de la zona interior; estos países pueden ser sostenidos y defendidos con la ayuda del poder naval, nuestro y de nuestros aliados. A menos que seamos cogidos dormidos y sin preparación no debemos perder nada de esta zona. Es esta región nuestra área natural de escena, donde podemos mantener armas y abastecimientos de pasito ya que están más seguros allí donde los inmediatos vecinos de Rusia. Es a esta región donde debemos retirarnos si somos desalojados del primer anillo y desde donde continuaremos la guerra y prepararemos nuestras contraofensivas.

Mientras una preparación en avance no es tan importante en esta región como lo es en la interior, su valor esencial nos mueve a adoptar prontas medidas de precaución en este momento. Estas medidas deben incluir construcción de aeródromos, aumento de facilidades portuarias a fin de poder manejar todo el intenso tráfico de tiempo de guerra, la construcción de refugios, sistemas de alarma, barracas, pañoles, defensas antiaéreas y antisubmarinas. Las fuerzas terrestres de estos países, ya que no se les necesitará para repeler ataques por el aire, deben ser enviadas a reforzar a nuestros aliados en el continente, considerando que casi no hay chance para invasión en gran escala de los primeros, especialmente en la etapa inicial, mientras nuestro poder naval subsista.

El tercer cinturón consiste de los continentes insulares, las Américas, Australia y África del Sur. Estando en su mayor parte fuera del alcance de los poderes terrestres o naval rusos, las medidas defensivas deben concentrarse en general en adoptar los mejores dispositivos contra ataques por aviones o cohetes dirigidos. Esto no significa una tarea suave o despreciable. Aunque la frecuencia y efectividad de esos ataques no será muy elevada,

debido a las grandes distancias, los Estados Unidos son el blanco más importante en una guerra mayor y por lo tanto deberá dársele primaria importancia. En Europa los líderes comunistas serán cuidadosos con lo que destruyan, ya que ellos desearán hacer uso de la capacidad productiva de los países dominados; tal cuidado no existirá al bombardear ciudades o fábricas americanas.

Basándonos en estas reflexiones nos será posible determinar una política integral nacional americana, que ofrecerá el más alto grado de seguridad para nuestro país en estos tiempos. Como se ha hecho notar en las precedentes páginas, tal política debe tener en cuenta las capacidades así como también las necesidades esenciales del poder naval. Esto puede y debe ser hecho sin sacrificar similares necesidades de los otros Servicios, ya que ellos se suplementan mutuamente; ninguno puede triunfar sin la ayuda del otro; ya que las condiciones favorables para uno son también útiles para los otros. Ellos lograrán sus propósitos como parte integrante de un equipo en el cual cada uno hace lo que está más capacitado para hacer; el confiar en una parte para que realice todo el trabajo es contrario a la lógica, hace caso omiso de las lecciones de la experiencia y por lo tanto invita al desastre.

Las pautas generales de la estrategia nacional que hoy día se necesita, aunque americana en motivos y global en concepción y ejecución, son bien comprendidas y más o menos aceptadas en general. Ella apunta al fortalecimiento de nuestra propia posición y de nuestros aliados en todo sitio y en todo respecto, política, económica y militarmente. Ha conducido a exitosas medidas de rearmamento y ayuda extranjera, al Plan Marshall, al Pacto del Atlántico Norte, al adelanto de la unidad europea y de un ejército europeo, al generoso tratado de paz con el Japón y los tratados de ayuda mutua con nuestros potenciales aliados del Pacífico. Estos y otros movimientos similares son los que se necesitan y nos acercan a cualquiera de los dos aspectos de seguridad: seguridad contra la guerra, la que evita conflictos; y seguridad en guerra, la que trata de crear una situación que ofrezca el mayor chance para una victoria una vez que las operaciones han comenzado.

Pero aquí estamos tratando con aquellas acciones y políticas nacionales que recaen más directamente en el rol del poder naval dentro del equipo defensivo. O más específicamente, con la cuestión de qué se necesita hacer para asegurarnos que nuestro poder naval será adecuado para las tareas que le esperan en una guerra del futuro.

Hablando en general, estas necesidades son también obvias: fortalecer, en todo posible modo, los elementos individuales del poder naval, la Armada como de la Marina Mercante, y proveer cuanto antes las bases necesarias para estar seguros de un alto grado de eficiencia en los otros dos elementos. Esto implica no solo preparación material sino intelectual, divulgación pública del rol y valor intrínseco del poder naval, como también un cuidadoso estudio de sus posibilidades y limitaciones. Como hemos recalcado en anteriores párrafos, ello requiere la cooperación de todos los actores del Poder Nacional, lo que presupone un mejor entendimiento mutuo de los problemas enfrentados. Como un ejemplo típico de tal cooperación, consideremos la defensa contra submarinos en caso de una guerra contra Rusia.

Conocedor de las ventajas que el poder naval nos representa, es de interés vital para nuestro presunto enemigo el evitar que hagamos uso de ellas. Tratará de conseguir su objetivo por la destrucción o captura de los puertos -

de embarque y desembarco -bases- y por el ataque a nuestros buques en las rutas marítimas con aviones y submarinos. Para defendernos contra esta última amenaza podemos perseguir a cada submarino por todos los mares del mundo para hundirlo, es el medio más despilfarrador y menos eficiente de combatirlos, o tratar de negarles acceso a los mares donde pueden atacar a nuestra navegación, método que es el más efectivo. Con respecto a la Rusia Soviética, los tres puntos donde ello puede ser hecho -excepto en puertos bajo dominación comunista- son los estrechos que sus submarinos deben atravesar para llegar a los océanos: El Kattegat, entre Noruega y Dinamarca; los Dardanelos y el Estrecho de Bering. Si la diplomacia americana, apoyada por su poder militar y económico nos asegura la inclusión de los dos primeros estrechos dentro de nuestro alineamiento en tiempo de paz y de su defensa exitosa en tiempo de guerra, el poder Naval puede fácilmente ahorrar un millar de cazas-submarinos de diversos tipos y también millones de dinero que podrían gastarse en algunos proyectos más urgentemente necesitados.

El que un fuerte poder naval, por el otro lado, tienda a vigorizar las manos de nuestra diplomacia y a ayudar a nuestros poderes terrestres y aéreo a conseguir sus respectivos objetivos debe evidenciarse en estos momentos. Sin la movilidad que garantiza el poder naval países tales como Grecia y Turquía, Japón y Formosa, no hubieran podido ser mantenidos fuera del alcance de la guerra comunista.

Entre las medidas militares más específicas que se requieren para preparar nuestro poder naval para su rol en cualquier conflicto futuro está, ya mencionado anteriormente, el conseguir bases en territorios extranjeros. La magnitud de esta tarea se vuelve aparente cuando se considera una declaración hecha en 1945 por H. Struve Hensel, entonces Secretario Asistente de la Marina. Según él los Estados Unidos, comenzando en 1940, construyeron 434 bases de guerra de diversas dimensiones en los tres principales teatros de operaciones. De que esto es primariamente una función del poder naval, lo indica el hecho de que para construir una sola pista de aterrizaje para uso de bombarderos tipo B-26 se necesitan veinte buques cargados de cemento. Y que tal enorme trabajo no puede dejarse hasta el comienzo de las hostilidades debería ser evidente.

Otro paso esencial en la misma dirección es la expansión y renovación de nuestras fuerzas navales. Algunas veces se oye el argumento de que eso no es necesario ya que nuestros oponentes no poseen grandes flotas de superficie. Tal razonamiento es completamente erróneo, debido a que el tamaño de una flota no depende en el del presunto enemigo sino en las tareas que tenga que desempeñar. Con deberes esperándolo a cada vuelta de esquina sobre todo el mundo, nuestra Armada nunca puede ser demasiado fuerte, independiente de la fortaleza de la Flota Roja.

En general nuestra Armada está probablemente bien equipada para su misión. Ciertamente que encontrará uso para todos sus buques, aviones, armas y destrezas especiales. Sus acorazados, portaaviones, cruceros y destroyers serán empleados en proteger nuestros convoyes, en destruir o ablandar instalaciones costeras, en enfrentar a las fuerzas navales enemigas y en dar apoyo para desembarcos anfibios, si fuera necesario. Sus minadores pueden necesitarse mucho en una guerra de minas, en la cual los rusos siempre han mostrado una gran eficiencia. Sus embarcaciones menores tendrán mil usos diferentes, por lo que nunca serán suficientes. Habrá también una urgente necesidad

por buques especiales, tales como buques equipados para operar en aguas árticas, buques para asalto de costas, buques para guiar o dirigir cohetes, nuevos tipos de submarinos y de caza-submarinos y muchos otros. Mientras más nos anticipemos ahora en estas necesidades, mejor preparados estaremos más tarde.

Una especial y urgente necesidad es por nuevos y mayores portaaviones, capaces de operar aviones mayores y más pesados. Estos buques deben ser conseguidos en adición a las bases terrestres, porque aunque estas bases tienen la ventaja de ser inhundibles, sufren el hecho de que son inamovibles. Por consiguiente, ellas no pueden escapar de un ataque esquivando o dispersándose como pueden hacerlo los portaaviones. Más aún, siendo fija la posición de estas bases no puede variar grandemente las rutas sobre las cuales lanzan sus ataques, con el resultado de que el enemigo puede concentrar sus defensas a lo largo de estas probables rutas. Además, campos de aterrizaje en tierra pueden ser tomados por fuerzas enemigas y entonces ser usados contra nosotros. Finalmente, disponiendo de una gran fuerza de portaaviones podemos lanzar nuestros ataques en regiones donde no contamos con bases o antes de que éstas estén listas. Podemos así aumentar considerablemente el poder ofensivo de nuestra fuerza aérea. En algunos casos aviones con base en buques son los únicos medios con que molestamos a un invasor, impidiéndolo de consolidar sus ganancias; dar apoyo táctico a nuestras tropas o ayudar en llevar paracaidistas a su destino.

De la misma manera que la Armada, nuestra Marina Mercante se encuentra lejos de ser adecuada para las demandas de una guerra en un futuro cercano, tan lejos como concierne a un tonelaje total. Pero por lo que se ha dicho sobre el gran valor de la velocidad en una carrera entre el transporte marítimo y el transporte terrestre, es evidente de que debemos contar con más buques rápidos, tales como transportes, cargueros y tanques. Y un suficiente número de éstos debe estar listo y a la mano para entrar en acción al primer aviso a fin de llevar tropas y suministros a cualquier sitio a través de los mares. Pero no debemos postergar la construcción de tales buques hasta el rompimiento de las hostilidades, porque entonces será muy tarde para que ellos hagan la tarea que están supuestos a realizar. La necesidad de tales buques no elimina por su puesto la necesidad de contar con una flota de aviones de transporte, la que serviría como mensajero donde y siempre que la velocidad sea una consideración predominante.

Pero estos buques y aviones serán de muy poco uso a menos que tengamos también a la mano una fuerza terrestre de choque de suficiente poder, altamente entrenada y propiamente equipada, lista para ser arrojada a la primera alarma en cualquier sitio amenazado por la expansión comunista. El principal propósito de esta fuerza será ya apoyar a la resistencia local, ya ocupar y conservar lugares en peligro hasta que tropas regulares lleguen y las releven. Para esto debe recordarse que es mejor y más fácil el ocupar y defender un lugar que el desalojar al enemigo de él. Parece lógico que esta fuerza de "hombres listos" sea formada por el Cuerpo de Infantería de Marina considerablemente aumentado.

No se necesita argumento alguno para señalar la necesidad de contar bajo nuestras órdenes con una Fuerza Aérea poderosa y fuerte, y con un ejército suficientemente grande y equipado con las más efectivas armas, para permitirles el cumplir con sus respectivas misiones vitales en una guerra del futuro. Tampoco nadie dudará que debemos tener una producción industrial engranada para demandas globales, una firme convicción de la inherente virtud de nuestros

ideales y una política exterior capaz de anticipar necesidades en lugar de esperar los movimientos del enemigo.

Pero para asegurarnos del éxito en la próxima guerra -si ella ocurre- dos factores necesitan especial énfasis. El primero es velocidad de acción en preparativos en tiempo de paz y velocidad de ejecución en tiempo de guerra.

El otro es en vista de la arrolladora ventaja de nuestro presunto enemigo en poder terrestre y posiblemente también en poder aéreo, la única ventaja distintiva que poseemos sobre él es nuestro poder naval, nuestra habilidad de usar los mares para nuestros propósitos. Esta ventaja debemos reconocerla y aumentarla al máximo a fin de contrarrestar nuestras limitaciones. Es el apropiado uso de nuestro poder naval el que nos da la esperanza de un éxito final y de la victoria.

Por A.E. Sokol.



BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF. MM.

No. \_\_\_\_\_

119  
1978

Escuela Superior de Guerra  
El poder naval en la próxima guerra, ESG-CEM-ARC-8204.

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

ESG-CEM-ARC- 9000



DEFENSA DE LOS BUQUES EN EL MAR  
MEDIANTE PROYECTILES ESPECIALES

178

T 45  
472

DEFENSA DE LOS BUQUES EN EL MAR MEDIANTE PROYECTILES ESPECIALES

Por el Capitán de corbeta D. SALCEDO  
De la "Revue Maritime", Francia.

INTRODUCCION

La construcción de nuevos buques plantea, a los ingenieros, problemas de difícil solución relacionados con la defensa de los mismos, por cuanto son todavía muy escasos los conocimientos que se tienen, tanto de los ataques a que eventualmente se verán sometidos esos buques, como a los de las armas capaces de defenderlos.

Se conviene empero en advertir que los cañones clásicos, por muy perfeccionados que sean, resultarán insuficientes y que la defensa se basará en los proyectiles especiales.

Pero qué proyectiles y contra qué tipos de ataques ?

Antes de entrar a considerar el problema de la defensa de los buques, interesa saber por qué medios y cómo estos buques pueden ser atacados.

ATAQUE Y DEFENSA DE LOS BUQUES EN EL MAR DURANTE LA ULTIMA GUERRA

Durante la última guerra, el ataque aéreo contra buques en el mar evolucionó rápidamente, a medida que los medios defensivos se tornaban más eficaces.

Los ataques desde baja altura, con el clásico bombardeo y fuego de ametralladoras, como así también las picadas sobre buques que disponían de pocas armas automáticas, cedieron lugar a los bombardeos desde gran altura con bombas clásicas; después, al final del conflicto, al empleo de proyectiles teleguiados (FX; HS. 293; BAT; AZON; RAZON, etc.), justificado esto por la defensa de los buques incesantemente acrecentada.

Al terminarse las hostilidades, la defensa de los buques en el mar contra ataques aéreos estaba basada en los tres medios siguientes:

- 1º. Detección del enemigo aéreo a distancias cada vez mayores, con determinación de la distancia, del ángulo de situación y del azimut, con más o menos precisión, gracias a los medios ópticos y al radar.
- 2º. Ataque contra los bombarderos enemigos mediante cazas de interceptación que eran transportados en portaaviones o tenían sus bases en tierra.
- 3º. Defensa cercana con cañones automáticos y lanza-cohetes instalados ya sea sobre los mismos buques o en buques de la escolta especializados en defensa antiaérea.

En los últimos meses de la guerra, ningún Almirantazgo pensaba ya en dejar aislado en el mar a un buque de cierta importancia. Todo acorazado y su escolta o buque mercante en convoy, todo buque expuesto a ser atacado por aire, recibía protección antiaérea facilitada por la aviación embarcada o con bases en tierra.

El problema sigue siendo semejante para el futuro: todo buque tendrá que ser protegido contra los ataques aéreos, pero el avión pilotado por un ser humano parece tornarse cada vez más inadecuado para esta protección.

### ATAQUES AEREOS CONTRA BUQUES EN EL MAR EN LA GUERRA DEL FUTURO

La bomba clásica ha quedado definitivamente prescripta para los ataques contra buques de guerra fuertemente defendidos o convoyes escoltados.

El ataque se hará a mayor distancia, por intermedio de proyectiles especiales teleguiados o autoguiados. Se enumeran a continuación los distintos tipos de mayor importancia que, a nuestro juicio, se deben esperar.

#### A - PROYECTILES LANZADOS DESDE AVIONES EMBARCADOS

##### 1º. Bomba planeadora guiada.

Este proyectil, de 1 a 2 toneladas de peso, lanzado desde una altura que puede llegar hasta los 15.000 metros y desde distancias de 25 a 50 kilómetros, estará quizás autopropulsado durante una parte de su trayectoria.

Será conducido hasta el blanco mediante teleguiado directo desde el avión lanzador o por un avión intermedio (puntería óptica o radar). Es posible que se autogüie al final de la trayectoria. Puede recurrirse igualmente al teleguiado indirecto (radar o televisión).

Según el tipo empleado, puede esperarse de él una explosión arriba de la flotación, que produciendo un efecto de sopló, destruirá las antenas del radar y del telecomando de los proyectiles de defensa e interferencias radioeléctricas, o bien una explosión en la obra viva, provocada por una bomba perforante.

Dada la densidad de una bomba de este tipo, la cantidad restringida de los pesos que puede aprovecharse para la propulsión y las necesidades de su guiado, puede admitirse que ésta difícilmente alcanzará una velocidad supersónica.

Para la ya anticuada HS. 293, cuyo conjunto de cualidades es muy inferior al de las bombas planeadoras actuales o futuras, podemos mencionar las cifras siguientes:

Radio de curvatura: 1.300 metros  
Aceleración máxima de guiado: 55 m/s<sup>2</sup>

Admitiendo que las velocidades y las aceleraciones pueden ser multiplicadas (lo que es mucho), se está de inmediato llevado a radios de giro muy grandes, que hacen difícil el guiado.

##### 2º. Bomba teledesviada

Este proyectil de 1 o 2 toneladas de peso (serie de los tipos X alemana o ROC y X-ROC norteamericana), tendrá medios de evolución mucho más restringidos que la bomba planeadora.

En compensación, su densidad, su velocidad de impacto, sus posibilidades de perforación, la escasa presencia de elementos obstaculizantes y su gran ángulo de impacto la constituirán en una bomba peligrosa para los buques blindados. Podrá llevar un explosivo atómico.

Ya sea este proyectil propulsado o no, el avión lanzador tendrá necesariamente que aproximarse más al blanco que para lanzar una bomba planeadora (15 a 20 km) y también llevar una dirección bien definida durante el período de guiado, obligándole a pasar sensiblemente sobre la vertical del blanco.

Esta bomba teleguiada, probablemente mediante un perfeccionamiento en el método de enfilación, y quizás autoguiada al final de la trayectoria, podrá ser empleada como segunda fase del ataque a un buque grande, luego de que una bomba planeadora, lanzada desde gran distancia, haya disminuído las posibilidades defensivas de aquél, destruyéndole las antenas de detección y de guiado (las que forzosamente estarán arriba de la cubierta protegida).

Esta bomba, de pequeña talla y de gran velocidad, será difícil de destruir y, más bien que atacar a la bomba en sí, será conveniente interceptar al avión portador antes de que efectue el lanzamiento.

#### **B - PROYECTILES LANZADOS POR AVIONES DE BASE TERRESTRE**

Estos proyectiles, del orden de las 5 toneladas, podrán ser derivados de las bombas perforantes o de las bombas planeadoras.

Un proyectil de 5 toneladas más o menos, propulsado al partir puede ser conducido, ya sea por teleguiado directo (radar) o por teleguiado indirecto (radar o televisión).

#### **C - PROYECTILES LANZADOS POR BUQUES O DESDE TIERRA**

Es probable que el cohete de muchas toneladas sea lanzado sobre un haz radar. La interceptación de esta máquina supersónica resultará sumamente difícil.

Pero también, debido a su elevadísima velocidad y a su gran altura, resultará difícil guiarlo y no creemos en la posibilidad de su empleo, contra blancos puntos, de aquí a muchos años.

Además, la enorme proporción de pesos empleados para la propulsión, reduce mucho la carga útil (la V-2 pesada 14 toneladas para transportar una tonelada de explosivo). Para la V-2, al término de combustión (alrededor 1.585 m/s) el radio de curvatura era alrededor de 35 kilómetros.

Puede considerarse igualmente el lanzamiento de una bomba planeadora desde tierra o desde un buque. Una propulsión por etapas que sirva para darle cierta altura, le permitirá ser conducida desde tierra o desde un buque por teleguiado indirecto (televisión o radar) con la ayuda de un intermediario aéreo (los norteamericanos emplean actualmente a los B-29 como intermediarios, aumentando el alcance de sus puestos emisores terrestres de televisión).

Pero parece que el proyectil lanzado por un buque o desde tierra, y susceptible de ser el más ampliamente empleado, es una bomba planeadora propul-

ada por un estatorreactor o un turboreactor cuya altura de vuelo sea esca-  
ta y guiada sobre un haz radar o un plano director.

El alcance una arma de esta índole sobrepasa los 100 kilómetros.

### NECESIDAD DE EMPLEAR PROYECTILES ESPECIALES PARA LA DEFENSA

Los proyectiles que atacarán a los buques en el mar tendrán una velo-  
cidad considerable y serán guiados a distancia. Contra semejantes ataques,  
la aviación de interceptación pilotada por seres humanos resultará impoten-  
te, sobre todo por las demoras en el alistamiento y el límite de acelera-  
ción impuesto por la presencia del hombre.

El proyectil especial es, pues, una necesidad absoluta para defender  
a un buque que se encuentra en el mar.

Desgraciadamente, no puede defenderlo contra todos los tipos de ata-  
que aéreo, y a continuación veremos que habría que recurrir al empleo de  
otros dos procedimientos conjuntamente con los proyectiles especiales:

1º. Las interferencias

2º. La clásica defensa antiaérea cercana mediante cañones y cohetes -  
empleados en tiro de barrera y empleada igualmente para la inter-  
ferencia.

### POSIBILIDADES DE DESTRUIR LOS PROYECTILES DE ATA- QUE MEDIANTE EL RECURSO DE PROYECTILES ESPECIALES

#### A - PROYECTILES SUBSONICOS O TRANSONICOS

Contra estos proyectiles, en particular las bombas planeadoras, -  
los aviones lanzadores de bombas teledesviadas y en ciertos casos las mis-  
iles teledesviadas, el empleo de los proyectiles especiales adquiere  
todo su valor.

La precisión que podría alcanzar el proyectil de defensa teleguia-  
do (al que nos referiremos más adelante) se verá aumentada por el autogua-  
do final. El empleo de la espoleta de proximidad permitirá dañar al atacan-  
te, aun cuando no se produzca el choque.

Los efectos de la explosión del proyectil en el aire, pueden ser  
aprovechados contra los proyectiles planeadores cuyos planos de sustenta-  
ción y más particularmente los timones, son vulnerables.

No será necesario destruir al proyectil suficiente con averiarlo  
para que, perdido su equilibrio, no pueda llegar a su objetivo.

La ausencia del hombre a bordo del proyectil de defensa, permiti-  
rá que se disminuya el radio de giro y aumentar considerablemente las acele-  
raciones que podrán alcanzar corrientemente, los 10 g.

## B - PROYECTILES SUPERSONICOS

Por lo contrario, los cohetes de 1,000 m/s serán extremadamente difíciles de ser interceptados por los proyectiles especiales de la defensa.

1°. Las velocidades relativas (cohetes-proyectil de defensa) serán enormes y el teleguiado tendrá que ser absolutamente automático, por cuanto la intervención de un guiador humano introduciría demoras de ejecución prohibitivas. El autoguiado final se encontrará sometido a las mismas dificultades.

2°. La explosión de un proyectil de defensa, mediante una espoleta que funciona por influencia, está generalmente basada en el efecto doppler y esta explosión solamente se produce cuando el proyectil de defensa llega por el través del cohete atacante. Es necesario que los fragmentos, después de la explosión anulen ante todo la velocidad del proyectil y que sean lanzados hacia atrás a una velocidad suficiente como para atrapar nuevamente al cohete (si la velocidad relativa es del orden de los 1,500 o 2,000 metros por segundo ellos nos parece algo imposible).

3°. Quizás sea posible una determinación de la distancia mediante el radar, lo que permitiría que la explosión se produjese a una cierta distancia delante del cohete, haciendo que éste tenga que pasar entre los fragmentos de aquél pero además de la dificultad de una valuación exacta e inmediata de esta distancia, los dispositivos de inflamación pirotécnicos no tienen un funcionamiento suficientemente constante en el tiempo, y el orden del tamaño de esas variaciones es tal que, la mayoría de las veces, la explosión se produciría a una distancia excesiva del cohete para que tenga un efecto adecuado.

No hay que llegar por esto a la conclusión de que, en este caso, el proyectil especial de la defensa resulta inútil, pero para poder emplearlo habrá que hacer frente a grandes dificultades técnicas.

Veremos más adelante como encaramos la defensa contra cohetes, los que por otra parte, como ya lo hemos dicho anteriormente, parecen ser de difícil guiado contra blancos puntos debido a su gran velocidad.

### DETECCION DE LOS PROYECTILES ATACANTES

La necesidad de disponer de tiempo suficiente para poner en actividad la defensa, obliga a detectar al enemigo a distancias cada vez mayores.

Tomemos el caso del cohete de 1,000 m/s. Opinamos que 30 segundos es el tiempo mínimo admisible entre el momento en que el cohete penetra en la zona de defensa del buque y aquel en que llega sobre éste, de donde se desprende una alcance de la defensa de 30 kilómetros.

Si consideramos la necesidad de disponer igualmente de 30 segundos para poner en funcionamiento al materia, esto nos da un alcance de detección mínima de 60 km. Un minuto entre la detección y el impacto es bien poco. Por lo tanto, el problema de detección es desde ya muy delicado, por cuanto el proyectil atacante que puede presentarse casi de repente, presenta un frente frecuentemente inferior, a un metro, lo que muestra cómo habrá que desarrollar

La potencia y la precisión de los radares detectores.

Para el caso de proyectiles capaces de ser lanzados desde el nivel del mar (por submarinos), la altura de las antenas del buque no será suficiente para detectarlos desde el lugar de su partida. Será necesario, pues, aumentar la altura de esas antenas recurriendo al empleo del avión intermediario que podrá, ya sea no intervenir para nada en la emisión y ser tan sólo un reflector, o bien tener un radar emisor que será puesto en funcionamiento por la recepción proveniente del buque madre.

### IDENTIFICACION DE LOS PROYECTILES DE ATAQUE

Con el propósito de facilitar la defensa, es imprescindible conocer con qué tipo de proyectil es atacado el buque.

Si cada ataque es aprovechado para reunir una cierta cantidad de informaciones, ellas podrán servir para la determinación de las posibilidades de la defensa.

Por ejemplo, si al tomarse películas del proyectil, éste queda sensiblemente fijo con respecto al lanzador, puede deducirse que el método empleado es el de enfilación.

La determinación de la radiación utilizada para el guiado puede indicar si el proyectil es dirigido en toda su trayectoria.

El receptor de intercepción puede estar provisto de un registrador fotográfico y la modulación puede ser examinada mediante la ayuda de un oscilógrafo.

El empleo por el enemigo de haces muy directivos, hace que el problema sea difícil.

Estas medidas solamente pueden hacerse en un cono estrecho que rodee a las rectas lanzador-blanco, lanzador-proyectil o proyectil-blanco, según el método de guiado empleado.

Quizás pueda determinarse si el proyectil es teleguiado o autoguiado, según que las órdenes que recibe deriven de su ruta instantánea o de un programa.

Es por lo tanto esencial reunir los elementos precisos que permitan elegir entre las numerosas armas de defensa, y se impone instalar, en los buques importantes, los medios para la identificación de los proyectiles.

Además, los servicios de informaciones pueden coleccionar fotografías de los proyectiles mostrando las superestructuras de los mismos (antenas, frenos aerodinámicos, medios de gobierno), capaces de revelar cómo son controlados.

De los perfiles exteriores puede conjeturarse la velocidad límite y la aceleración transversal máxima capaz de soportar el proyectil, de donde puede deducirse el radio de curvatura aproximado y considerar si el mismo es compatible con ciertos proyectiles de la defensa.

De la forma de los planos de sustentación puede deducirse las coordenadas empleadas para el guiado.

El rápido conocimiento del tipo de proyectil atacante permite la elección del arma defensiva y el método de utilización.

## LOS METODOS DE GUIADO TIERRA-AIRE

### A - LAS TRAYECTORIAS DE ATAQUE

Observemos la figura. Vemos allí, en forma aproximada, las distintas trayectorias de ataque de los proyectiles que hemos considerado.

Las partes de las trayectorias que nos interesan son aquellas que se encuentran comprendidas en el interior de una semiesfera de 30 km. de radio, con centro en el buque y que admitimos como la zona de alcance de los proyectiles de defensa.

### B - EL METODO DE ENFILACION

#### 1º. Posibilidades de su empleo

Este método, considerado como el más sencillo, ha sido el único empleado en el teleguiado directo entre tierra y aire. Consiste en mantener, mediante un guiado apropiado, la enfilación guiador-proyectil-blanco. Es empleado igualmente para el autoguiado sobre haz director. Goza de la ventaja de ofrecer en el tramo final del vuelo una trayectoria de marcación sensiblemente constante, que permite pasar con toda naturalidad del teleguiado directo al autoguiado final, el que es considerado, en el caso del guiado tierra-aire, como una necesidad indispensable. Además, no necesita determinación alguna de distancia o de velocidad.

Estudiaremos las posibilidades del método de enfilación en los distintos casos de trayectorias de ataque, pero previamente destacaremos una de las dificultades que se presentan en el empleo del método.

En efecto, para pasar de lo que ve el guiador (humano o automático) a los comandos que debe dar al proyectil, es necesario pasar de las coordenadas referidas a la línea guiador-proyectil-blanco, a las coordenadas referidas al eje del proyectil, por cuanto en un instante cualquiera este eje forma, con la línea de puntería guiador-blanco, un cierto ángulo que necesita una corrección de las órdenes de comando dadas por el guiador y que es necesario introducir entre el aparato de comando y el emisor de telecomando, luego de haber sido determinado con la ayuda de un aparato calculador.

#### 2º. Estudio de las trayectorias de enfilación

El método de guiado por enfilación es empleado en el teleguiado directo.

Las trayectorias de escasa curvatura de los proyectiles de ataque son seguida por las bombas planeadoras conducidas por el método de enfilación central (es decir, cabeza del lanzador en dirección al blanco), así por los cohetes o bombas teledesviadas al final de su recorrido, y los proyecti-

es conducidos a marcación constante o aún según la curva del perro, cuando las velocidades de ataque son muy superiores a la velocidad del buque para eludir el peligro.

Un proyectil de defensa que cuente con una velocidad igual o aún sensiblemente inferior a la del proyectil de ataque, basta para interceptarla.

Esto es muy interesante, por cuanto la aceleración de la gravedad a la que están sometidos ambos proyectiles afecta desfavorablemente al de tierra-aire.

Las trayectorias de curvatura pronunciada de los proyectiles de ataque son recorridas por las bombas planeadoras lanzadas por avión y conducidas en enfilación por el través o por proyectiles (cohetes o bombas planeadoras) lanzados por buques y cuya trayectoria se encuentra casi íntegramente en la zona de acción de los proyectiles especiales de la defensa.

Es, pues, esencial conocer con qué tipo de proyectiles enemigos tendrá que habérselas antes de lanzar contra ellos un proyectil interceptor, y a norma podría ser esperar hasta que el proyectil de ataque esté aproximándose para lanzar entonces los proyectiles de defensa.

El método de enfilación es igualmente empleado para el autoguiado sobre haz director.

En efecto, dado que el empleo del radar permite determinar distintos elementos, como ser las distancias, ángulos, velocidades radiales, ello ha permitido recurrir a nuevos métodos de guiado.

El efecto directivo de las ondas electromagnéticas permite apuntar en todo momento, un haz sobre el blanco.

Haciendo que un proyectil de defensa siga el haz, es llevado sobre el blanco por el método de enfilación, quedando la recta lanzador-proyectil-blanco materializada por el haz. Al obligar a que el proyectil siga este haz, se le hace seguir la misma trayectoria de enfilación que si fuera conducido mediante teleguiado directo, pero se elimina la transmisión de teleguiado guiador-proyectil, colocando a bordo de este último el autodirector que le obliga a mantenerse sobre el haz.

La solución es seductora, pero no sencilla, por cuanto la aceleración producida por los gobiernos del proyectil, cuando éste se aparta del haz, debe ser función no sólo del apartamiento en sí, sino también de la variación de este apartamiento y de la velocidad, y el proyectil debe llevar un acelerador preciso e instantáneo.

El empleo de un haz único iluminando al blanco y guiando al proyectil por el método de enfilación, sólo es practicable en el caso que nos interesa, es decir, contra un blanco que se dirige sobre el tirador.

En el caso de un blanco cuya velocidad angular es grande, el método de enfilación presente las dificultades inherentes al guiado sobre trayectoria de grandes curvaturas y necesitaría dos haces rada, uno iluminando al blanco, el otro iluminando al proyectil, desplazándose este último haz tan solo

forma progresiva mientras el primero varía en forma enérgica, lo que impediría que el proyectil pierda su referencia de guiado.

Una de las grandes ventajas del autoguiado indirecto sobre haz director es la posibilidad de confiar varios proyectiles simultáneamente al haz de guía y aumentar así el número de proyectiles lanzados, mientras que el teleguiado solamente puede conducir uno solo por el telecomando.

El autoguiado directo final es facilitado por la iluminación del blanco por el haz.

### C - GUIADO EN MARCACION CONSTANTE

Este método de conducción podría igualmente ser definido como una "enfoque sobre el blanco futuro".

En el caso simple donde el blanco tiene una trayectoria rectilínea y donde las velocidades del blanco y del proyectil de defensa son constantes, se obtiene un guiado extremadamente sencillo y la trayectoria del proyectil de defensa es una recta. En el caso en que el proyectil de ataque está apuntado sobre el buque, las dos trayectorias se confunden. Este caso es evidentemente excepcional.

Si consideramos que la velocidad del blanco varía relativamente poco en numerosos casos, por el contrario, la del proyectil de defensa parte de 0 en el momento del lanzamiento y crece muy rápidamente, además de que las trayectorias de los blancos no son rectilíneas. Veremos de inmediato que aun tomando velocidades constantes, el blanco futuro varía y la marcación "constante" es más que una marcación constante instantánea que cambia perpetuamente.

La determinación de este blanco futuro necesita, en todo momento, el conocimiento de la velocidad del blanco, la del proyectil, la de la distancia proyectil-blanco, y el de la dirección del blanco sobre la trayectoria.

Estos elementos son de difícil obtención aún con el radar por cuanto, suponiendo que es posible conocer con precisión la distancia residual y la variación angular del blanco, no por ello dejan de quedar grandes incertidumbres sobre la dirección del blanco, aún empleando los efectos doppler-fizeau.

En ciertos casos, el blanco futuro afectado de un error de cálculo se confundirá con el blanco real y la trayectoria a marcación constante se transformará en una trayectoria de persecución (porque la evaluación del tiempo residual ha sido subestimada).

### D - LA TRAYECTORIA DE PERSECUCION O CURVA DEL PERRO

En el caso que nos ocupa, es decir, la defensa contra un proyectil que llega sobre el tirador, se observa que:

1º. Salvo para una trayectoria rectilínea que termine en el tirador, si la velocidad del proyectil de defensa es igual o inferior a la velocidad del proyectil de ataque, la intercepción es imposible.

2º. Es necesario que la velocidad del proyectil de defensa sea netamen-

superior a la velocidad del proyectil de ataque para que éste sea alcanzado dentro de límites aceptables.

3º. Al final de la trayectoria, la variación angular es siempre rápida y la intersección se torna difícil.

### POSIBILIDADES SOBRE EL EMPLEO DE LOS DISTINTOS METODOS DE GUIADO

Vemos por el estudio de estas distintas trayectorias que aquéllas por enfilación del blanco y por marcación constante son aceptables conforme al método y reglas de la geometría, pero que la complicación técnica impuesta por el método de marcación constante nos lleva a preferir el método de guiado, sea por teleguiado directo enteramente automático con ayuda del radar, sea con autoguiado indirecto sobre haz director, dando lugar ambos métodos --en el tramo final de la trayectoria-- al autoguiado directo con marcación constante; en el caso muy particular de un corto gramo, estas trayectorias extremas de la trayectoria blanco y trayectoria proyectil de defensa son sensiblemente rectilíneas y las velocidades son constantes.

El autoguiado final por la curva del perro está expuesto a ser prescrito, por cuanto exige por parte del proyectil de defensa un viraje extremadamente cerrado para seguir la trayectoria de persecución.

### ORGANIZACION DE LA DEFENSA

El estudio que precede, relacionado con las características de los proyectiles y de las trayectorias de ataque a un buque en el mar, como así también de los distintos métodos de guiado, nos permite emitir algunas opiniones referentes a la defensa de la nave. Podemos definir:

1º. La defensa lejana

2º. La defensa cercana

3º. La interferencia

#### A - LA DEFENSA LEJANA

Interpretamos por defensa lejana la zona comprendida entre los 15 y 30 km. de distancia del buque en todos los ángulos de situación y en todos los azimutes.

Es el dominio de acción reservado exclusivamente a los proyectiles especiales.

Las necesidades del fácil manejo de los proyectiles de defensa no son las mismas según el ángulo de situación del buque; los proyectiles muy veloces, como ser los cohetes, o las bombas teledesviadas llegarán formando grandes ángulos, mientras que las bombas planeadoras llegarán con caídas relativamente débiles, pero con variaciones angulares más pronunciadas.

Consideramos que a cada tipo de proyectil de ataque corresponde poner un proyectil de defensa análogo, es decir, que a un blanco avistado

con un gran ángulo de situación se le opondrá un proyectil veloz, de reducida superficie de sustentación, mientras que a un blanco descubierto en un ángulo de situación de poca amplitud, se le enviarían proyectiles con planos de sustentación más desarrollados capaces de ejecutar virajes de curvatura bastante pronunciadas en planos relativamente poco inclinados sobre la horizontal.

Igualmente, nos parece que en los métodos de guiado que hemos preconizado anteriormente, el autoguiado indirecto sobre haz director se aplica con mayor particularidad a la primera clase de proyectiles mientras, que para la segunda, las variaciones angulares más rápidas darán la preferencia al teleguiado directo automático por enfilación mediante el empleo del radar.

Estos dos métodos ceden lugar, al final del recorrido, a un autoguiado directo con marcación constante.

La separación entre las dos zonas de empleo de los proyectiles no es, por supuesto, absoluta, y los dos métodos de guiado pueden ser aplicados tanto a una como a otra, pero consideramos que existen casos más favorables para unas y otras.

## B - LA DEFENSA CERCANA

Mientras que la defensa alejada emplea proyectiles pesados, pero en cantidades reducidas, la defensa cercana, destinada a detener los proyectiles que han eludido la defensa lejana, está basada en la densidad de fuego en tiro de barrera.

Las probabilidades de que un proyectil de ataque pueda atravesar una barrera de armas automáticas (cañones o lanza-cohetes), dependen de numerosos factores, siendo los que se enumeran a continuación los de mayor importancia:

Para el proyectil de ataque: la velocidad, la emvergadura; el volumen; la velocidad angular; la vulnerabilidad.

Para el tiro de barrera: el número de piezas; la velocidad de fuego; la dispersión; el radio peligroso de cada proyectil.

Uno de los factores de mayor importancia es, indudablemente, la velocidad del proyectil.

Tomemos el siguiente ejemplo, como una grosera aproximación; treinta cañones automáticos haciendo ciento veinte disparos por minuto con proyectiles que explotan a los dos mil metros. Si admitimos una cierta dispersión de los estallidos, el proyectil de ataque atravesará una esfera donde se encontrarán las explosiones (distribuidas conforme a la ley de dispersión).

Si el proyectil de ataque tiene una velocidad de 120 m/s (HS. 293), demorará una fracción de segundo para atravesar la esfera, supongamos 0,5 segundos. Habrá, pues, treinta explosiones durante su pasaje.

Si el proyectil tiene una velocidad de 600 m/s., la duración del pasaje no será superior a 0,1 segundo y solamente habrá seis explosiones.

Podría hacerse, para cada tipo de proyectil, un cálculo preciso que entra a considerar todos los elementos, determinando el número de tiros que habría que disparar para tener una probabilidad suficiente de destruirlo (o averiarlo) con los distintos tipos de cañones de la defensa antiaérea.

La experiencia de la última guerra sobre los bombarderos subsónicos muestra la necesidad de contar con una densidad de fuego considerable.

Al clásico tipo de barrera por la defensa antiaérea debe agregarse el empleo de pequeños proyectiles simples autoguiados al final de la carrera o teleguiados por hilos y lanzados en gran número al encuentro del proyectil de ataque.

Consideremos que un proyectil del peso y de la talla de los proyectiles aire-aire que actualmente se están ensayando, respondería bastante bien para este fin.

Lanzado por cohete, este proyectil sería, o bien conducido por hilos, o sobre un haz director, o provisto de un autodirector, que solamente entraría en actividad mediante una señal radar reflejada por el blanco al ser iluminado por el lanzador. La explosión se produciría adelante del blanco.

Este proyectil sería lanzado en grandes cantidades.

### C - LA INTERFERENCIA

A pesar de las defensas lejanas y cercanas, debe prevverse que un cierto número de proyectiles de ataque protegidos por su gran velocidad, lo lograrán llegar hasta el buque, es, pues, necesario recurrir a otro método de defensa: la interferencia.

La interferencia producida por el mismo buque, es decir, delante de los proyectiles de ataque, resultará de escasa eficacia si se tiene en cuenta la elevada condición direccional de las irradiaciones del guiado.

Debe procederse a la creación de una fuente de interferencia detrás de los proyectiles de ataque mediante proyectiles guiados.

El proyectil de interferencia es lanzado en dirección al de ataque y conducido por teleguiado hasta cierta distancia por el través del atacante. En este instante su autodirector entra en acción y el proyectil se coloca en la estela del de ataque (y en sentido inverso).

La interferencia puede intervenir entonces con la máxima eficacia.

Este proyectil puede tener una velocidad inferior a la del proyectil de ataque y carecer de explosivo.

La misma interferencia puede variar con el tipo de proyectil: ya sea un emisor en el proyectil de interferencia, o bien la creación de pantallas. Puede igualmente recurrirse al tiro de barrera de la defensa para crear interferencias delante y detrás del proyectil de ataque.

Si el proyectil de ataque está provisto de un autodirector, se po

drá crear falsos blancos mediante la ayuda de proyectiles teleguiados o más simplemente con el recurso de barreras de proyectiles que perturbarán al audítor y podrán asimismo servir para hacer estallar la espoleta de aproximación del proyectil si es que la posee.

### CONCLUSION

La primera conclusión que puede extraerse de este estudio, es la gran dificultad técnica de la defensa con los proyectiles guiados y la importancia de los medios necesarios para su empleo.

Podemos definir cuatro etapas en el estudio o instalación de esta defensa.

1º. La detección e identificación de los proyectiles de ataque por radares de gran alcance, es decir, el estudio de los ecos de pequeños proyectiles a gran velocidad y análisis de las irradiaciones de guiado y telemando.

2º. Ensayos de defensa cercana con tiro de barrera de proyectiles guiados de corto alcance (8 a 15 km.), que permitirán determinar cuál es el porcentaje probable de proyectiles de ataque que podrán atravesar esta barrera.

3º. El estudio de las interferencias.

4º. El perfeccionamiento de los proyectiles guiados de defensa de alcance grande y mediano:

a. Tipo cohete a gran velocidad (600 a 800 m/s).

b. Tipo con plano de sustentación (300 a 600 m/s).

Asimismo, el perfeccionamiento de sus dispositivos de guiado: radares, haces directores, rampas de lanzamiento, etc.

37125