

# Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS  
MINISTERIO DEL EJERCITO



# Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS

Madrid, Mayo 1958 — Año XIX — Núm. 220

“Depósito Legal”: M. 1633-1958.

## SUMARIO

Sahara Español.-La obra de España. (Pág. 3.)—Coronel Tabernero Chacobo.  
Bases de la logística moderna. (Pág. 11.)—Comandante Vallespín González-Valdés.  
Nuevos aspectos de la Estrategia. (Pág. 19.)—Comandante de Zavala y Castella.

En el cuarto centenario de la muerte de Carlos V.-Hacia Yuste para morir.  
Teniente Coronel M. López-Castro. (Pág. 25.)

La División pentómica en el ataque.-Un caso concreto. (Pág. 31.)—Capitán Ramos Alcaraz.  
“L.A.B.S.” (Pág. 39.)—Comandante Muñoz Pérez.

Sobre el futuro de la Caballería. (Pág. 45.)—Capitán Rodríguez Toquero.

Divulgaciones de interés para todos los que pertenecen a la Asociación Mutua Benéfica del Ejército de Tierra. (Pág. 47.)

### Información e Ideas y Reflexiones

La batalla defensiva en terreno llano y ondulado con empleo de armas atómicas. (Pág. 52.)—De la publicación italiana “Rivista Militare”. (Traducción del Teniente Coronel Ariza García.)

“Los satélites”. (Pág. 57.)—Maurice Bardeche. (Traducción del General Alonso Alonso.)

Notas sobre proyectiles autopropulsados. (Pág. 58.)—Comandante De Ory. (Traducciones, extractos y adaptaciones de diversas publicaciones militares y técnicas extranjeras.)

¿Puede considerarse arma absoluta el proyectil balístico intercontinental?—De la publicación “Revue Militaire Generale”. (Traducción del Teniente Coronel Mateo Marcos.)

Notas breves. (Pág. 66)—Generadores automáticos R.A.C.O. en mallas de radiotelefonos.—Nueva chapa de identidad para el Ejército federal alemán.—Carros-puentes británicos.—Cómo empezó el radar.—Mando a distancia de vehículos anfibios.—Cómo buscar el agua.—Una formación básica para la sección de carros.—Vainas de plástico.—Nuevo avión norteamericano de reconocimiento sin piloto.—Progresos en los equipos para descenso y recuperación de cargas pesadas, con fines militares.—El Ejército norteamericano y el sistema métrico decimal.—La desaparición de la artillería antiaérea en los EE. UU.—Arma antisubmarina.—

Nuevo transmisor fotográfico de campaña.—El libro del soldado suizo.

Desarrollo de la actividad española. (Pág. 77)—Teniente Coronel Rey de Pablo.  
Guía bibliográfica. (Pág. 82.)

Las ideas contenidas en los trabajos de esta Revista representan únicamente la opinión del respectivo firmante y no la doctrina de los organismos oficiales.

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 3.º - MADRID - Teléf. 22-52-54 - Apartado de Correos 3

# MINISTERIO DEL EJERCITO

## Ejército

### REVISTA ILUSTRADA DE LAS ARMAS Y SERVICIOS

#### DIRECTOR

ALFONSO FERNANDEZ, Coronel de E. M.

#### JEFE DE REDACCIÓN

General de Brigada Excmo. Sr. D. José Díaz de Villegas, Director General de Plazas y Provincias Africanas.

#### REDACTORES

General de División Excmo. Sr. D. Mariano Alonso Alonso, Sub-Director y Jefe de Estudios de la Escuela Superior del Ejército.

General de Brigada Excmo. Sr. D. Gregorio López Muñiz, de la Escuela Superior del Ejército.

Coronel de Artillería, del S. de E. M., D. José Fernández Ferrer, de la Escuela Superior del Ejército.

Coronel de Infantería D. Vicente Morales Morales, del Estado Mayor Central.

Coronel de E. M. D. Manuel Chamorro Martínez, de la Dirección General de Transportes.

Coronel de Artillería D. Ramón Carmona Pérez de Vera, de la E. de Aplicación y T. de Artillería.

Coronel de Infantería, del S. de E. M., D. Alfonso Romero de Arcos, Director de la Academia Auxiliar Militar.

Coronel Interventor D. José Bercial Esteban, de la Revista EJÉRCITO.

Tte. Coronel Ingeniero de Armamento D. Pedro Salvador Elizondo, de la Direc. Gral. de Industria.

Tte. Coronel de Artillería, del Servicio de E. M. de los E.E. de Tierra y Aire, D. Juan Mateo Marcos, de la Escuela Superior del Ejército.

Tte. Coronel de Ingenieros, del S. de E. M., D. José Casas y Ruiz del Arbol, del E. Mayor Central.

Tte. Coronel de Intendencia D. José Rey de Pablo Blanco, de la Escuela de Estado Mayor.

#### PUBLICACION MENSUAL

Redacción y Administración: MADRID, Alcalá, 18. 4.º

Teléfono 22 52 54 ♦ Correspondencia, Apartado de Correos 317

#### PRECIOS DE ADQUISICION

Para militares en suscripción colectiva por intermedio de los Cuerpos.	8,50 Ptas. ejemplar.
Para militares en suscripción particular (por semestres adelantados).	60,00 "
Para el público en general por suscripción anual.....	150,00 "
Para el extranjero en suscripción anual.....	300,00 "
Número suelto del mes corriente.....	12,00 "
Número atrasado.....	15,00 "

Correspondencia para colaboración, al Director.

Correspondencia para suscripciones, al Administrador, D. Francisco de Mata Díez, Comandante de Infantería.

# SAHARA ESPAÑOL

## La obra de España

Coronel de Infantería, **Hermenegildo TABERNEIRO CHACOBÓ**, de la Dirección General de Plazas y Provincias Africanas.

Sabido es que buena parte de la superficie terrestre está ocupada por vastas zonas áridas que van desde el viejo mundo, en el Atlántico, hasta la Manchuria, cerca del Pacífico, y que incluso se prolongan en el mundo nuevo y precisamente en la parte de éste que se adelanta hacia Africa. Allí es designada esta parte árida con el nombre de Seará (tan semejante al utilizado aquende el mar para designar al gran desierto) (1), extendiéndose desde el litoral hasta la inmensa selva amazónica, donde a la aridez sucede la humedad constante y el desierto arenoso y desnudo se convierte en impenetrable masa vegetal.

De tan considerable área desértica, mayor que toda Europa, nuestra nación posee en el litoral del gran entrante occidental africano frontero a Canarias una franja de 310.000 kilómetros cuadrados, equivalentes a las tres quintas partes de su extensión peninsular.

Este territorio, hoy provincia africana, nos fué siendo otorgado por los sucesivos tratados o convenios hispanofranceses de 1900, 1904 y 1912, a los que sirvió de base el espíritu de la Conferencia de Berlín y acta consiguiente, y que sucesivamente también fueron cada uno de ellos mermando nuestros anteriores derechos.

Pero no se crea que una vez concertados y firmados los tratados que se indican pudimos ocupar los territorios que en ellos se nos concedían, como parece natural; por el contrario, fué necesario todavía esperar muchos años hasta que se consiguiera hacer efectiva tal ocupación.

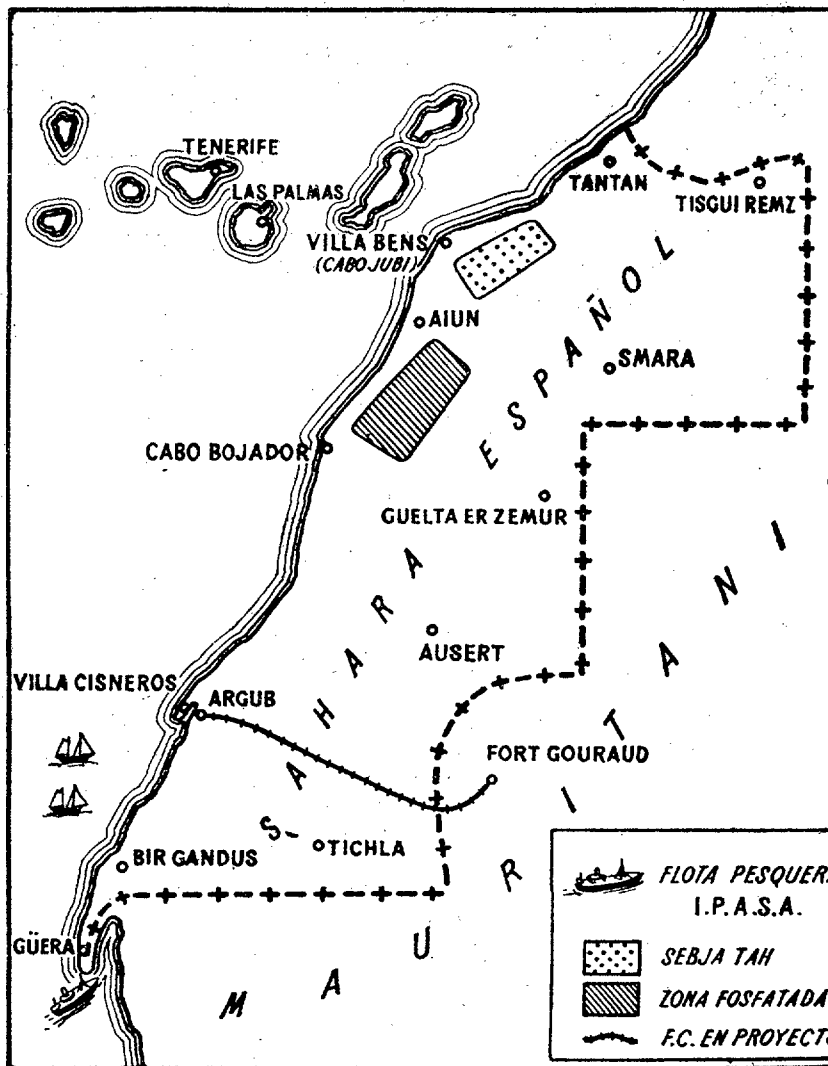
Tras los últimos reveses coloniales, en España se fué formando un ambiente hostil a la iniciación de cualquier nueva empresa expansiva que pudiera exigir el menor esfuerzo y sacrificio. La literatura de tono general decadente de principios de siglo contribuyó principalmente a la formación de tan funesto ambiente nacional. "Pan y toros", "escuela

(1) "Desierto" se llama "Sahara" en idioma árabe, hablado en la mayor parte de los países por donde se extiende, con la única diferencia respecto a la pronunciación del último substantivo en castellano, que la "h" suena como "j" suave: "Sájara".

y despensa", eran los tópicos manidos que entonces se empleaban para expresar las supremas aspiraciones del país. Hasta tan ilustre pensador y entusiasta propulsor de nuestra acción africana como lo era don Joaquín Costa, contagiado, sin duda, por estas corrientes derrotistas de la época, adversas a toda nueva empresa colonial, llegó a proclamar la necesidad de "dar dos vueltas a la llave del sepulcro del Cid".

Por ello sólo fué posible establecer en nuestro Sahara los puestos costeros de Villa Cisneros, ya ocupado con anterioridad cuando se firmó el tratado de 1900; Cabo Juby, ocupado por el General Bens en 1916, y Güera, que lo fué, asimismo, en 1920.

Mas no se crea que estas ocupaciones nos permitirían explorar y recorrer nuestro desierto; por el contrario, sólo éramos dueños del espacio que permitía dominar el alcance de las armas utilizadas por las guarniciones de los puestos establecidos en los indicados lugares. Cualquier propuesta en sentido expansivo de las dignas y pundonorosas autoridades militares del territorio, era sistemáticamente obstaculizada y rechazada por nuestros gobiernos, pusilánimes y temerosos de atraerse la antipa-





Poblado de Villa Cisneros, localidad española enclavada sobre el mejor puerto natural del Sahara y junto a un excelente aeródromo. En primer término jaimas de los nómadas, que temporalmente se acogen a la plaza.

tía y enemistad del país, poseídos del pernicioso ambiente de que se ha hecho mérito.

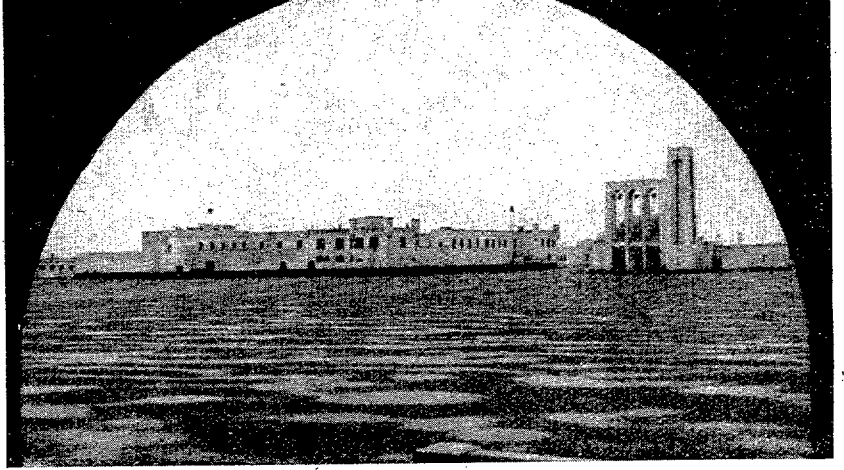
Es el glorioso Alzamiento Nacional el que terminó de dar por completo al traste con el derrotismo, posibilitando la temida y obstaculizada ocupación de nuestro Sahara. Entonces se reorganizó el gobierno político-militar, unificando la acción política y mando militar de las fuerzas; se fueron creando los Grupos Nómadas que hoy existen, procurando dotar a estas tropas meharistas de los necesarios elementos; se inició la exploración del terreno y se establecieron los puestos fijos de Tantan, Aaiun, S'Mara, Tisgui-Remz, Guelta-ez-Zemur, Tichla, etc.; se acometió el establecimiento de comunicaciones y se comenzó a construir las edificaciones precisas en los lugares ocupados; se recorrió el país en diversas direcciones estudiando la organización de las tribus que en él nomadean y se establecieron los necesarios servicios de información y control. Es decir, se consigue entonces que el inmenso Sahara español quede por entero sometido a nuestra ocupación y dominio, iniciándose a partir de estas fechas, que coinciden con la terminación de nuestra guerra de Liberación, el estudio y colonización de tan extenso territorio.

#### ACCION COLONIZADORA

##### *Agricultura y Ganadería.*

A diferencia de esas llanuras que en unos países se llaman estepas, en otros landas y en otros tundras o páramos, de escasa producción, nuestro desierto, con su casi completa aridez, resulta, por consecuencia, íntegramente estéril; pues no pueden ser tomados en consideración sus escasos y pequeños parajes llamados "graras", donde los indígenas se aventuran a sembrar un poco de cebada, que no siempre llegan a recoger, en parcelas elegidas donde suponen que la tierra conserva un poco de humedad y acondicionándolas debidamente con un seto circular de arbustos y matojos, para que queden preservadas del terrible "siroco", que allí todo lo calcina y destruye. Fuera de estos insignificantes cultivos, sólo algunas "talhas" (acacias espinosas) y contadas palmeras en pequeños oasis, rompen la monotonía de estos paisajes, cuya esencial característica es la inmensidad y en cuyo dilatado suelo alternan las dunas arenosas, "erg", las elevaciones amesetadas y pedregosas, "hammadas", y el accidente geográfico inverso a éste, constituido

El fuerte de Villa Cisneros al fondo.



por grandes depresiones o cubetas, provocadas por hundimientos, "sebjas". La tierra allí no tiene dueño y es de todos. Cualquiera puede elegir su parcela y sembrarla, continuando después su nomadeo centenares de kilómetros; pero regresará a los tres meses para recoger su fruto (allí fructifican las semillas muy rápidamente), seguro de que nadie habrá osado apoderarse de lo que no sembró. Es increíble, sin embargo, que los escasos pastos existentes en reducidos parajes de tan estéril y dilatado país, puedan alimentar a los considerables rebaños de camellos que allí existen, no faltando algunos de ganado cabrío y aun lanar.

#### *Industria y Comercio.*

La industria indígena carece de importancia, y como en Ifni, sólo tienen allí relativo interés los trabajos de artesanía. Los "maharreros" trabajan los metales, principalmente la plata, realizando en ellos algunas labores que son apreciables obras de arte, auténticas filigranas que no pierden mérito junto a objetos similares ofrecidos en establecimientos europeos: arquetas, brazaletes, gumías, ajorcas, pendientes, bandejas, etc.

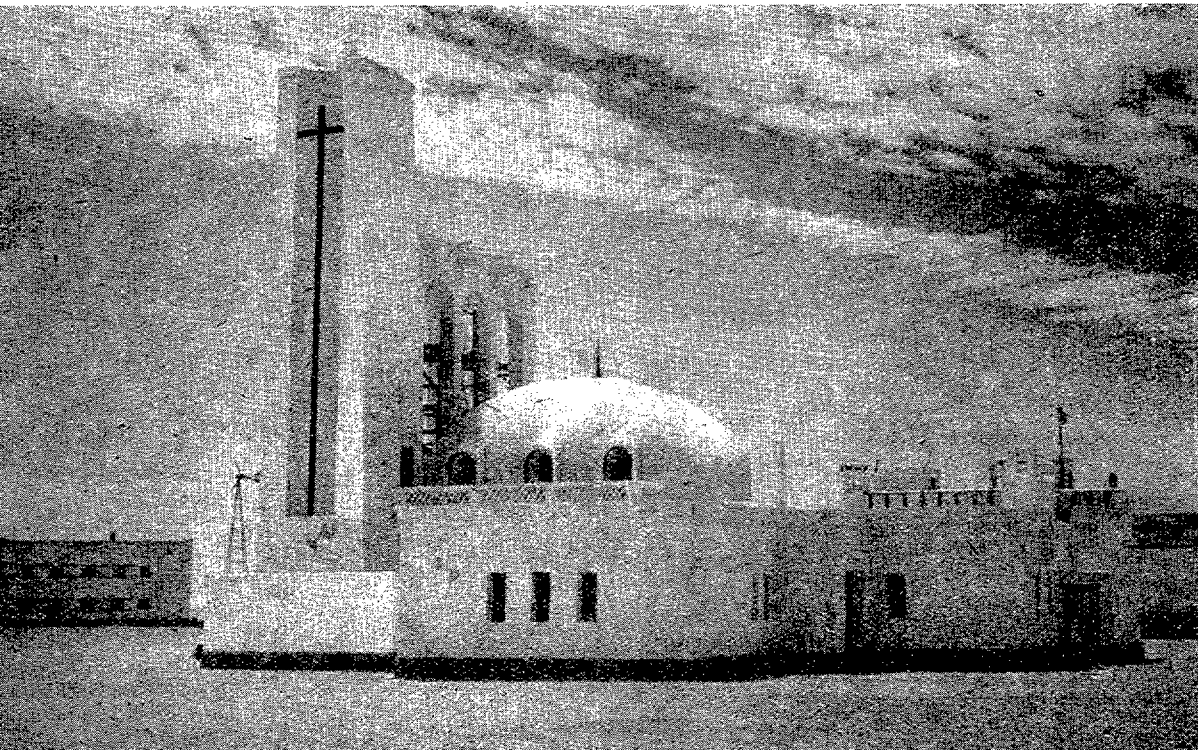
El comercio es insignificante también, y se limita a la importación de lo preciso para cubrir las escasas necesidades que tiene el saharauí. La exportación se contrae principalmente a pescado seco, y en los últimos años se exportaron también algunas toneladas de "turya", fibra textil natural que el viento va almacenando en los recodos acantilados de la Seguia-el-Hamara, y que, recogida, sirve para ser utilizada en substitución del miraguano.

Pero si la superficie de su suelo brinda tan escasos recursos, aún queda la posibilidad de encontrarlos en su subsuelo y de aprovechar el valor de su cielo y de su mar.

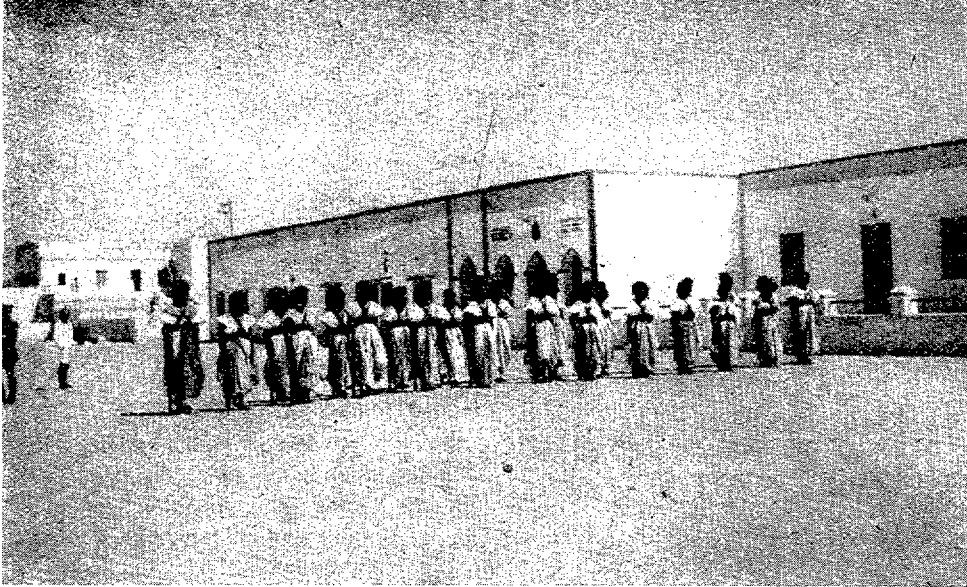
#### *Agua.*

Era natural que en tan árida y sedienta extensión se investigara, en primer lugar, sobre la posibilidad de obtener tan indispensable y valioso elemento de vida. Así, consiguióse encontrar agua, con relativa abundancia y de no mala calidad, en Aaiun (2),

(2) La palabra Aaiun, que designa a la que es hoy capital del Sahara español, es en árabe el plural de Aain (fuente o manantial). En dicho idioma existe también el dual, que se forma agregando al singular la partícula



La iglesia de Villa Cisneros.



Una sección de un grupo nómada.

donde en poco más de un decenio ha surgido una moderna y bella población, de cerca de 3.000 habitantes, que causa la admiración de cuantos la visitan y constituye un caso típico de sedentarismo. Otro tanto ha sucedido en Tantan, Tisgui-Remz, Guelta-ez-Zemur, etc., en cuyos lugares se han establecido puestos fijos, en las inmediaciones de los cuales los nómadas comienzan también a aficionarse a la vida sedentaria.

El agua en el desierto es oro, y por ello, con sistemática tenacidad, se prosiguen constantemente las exploraciones en busca de nuevos afloramientos.

#### Fosfatos.

Otro hallazgo interesante, en relación con estas prospecciones realizadas en el subsuelo del espacio sahárigo, es el de los fosfatos. Su comprobada existencia fué determinada en 1948 por el geólogo Director de estos servicios en la Dirección General de Marruecos y Colonias, actualmente de Plazas y Provincias Africanas. La Empresa Nacional "Adaro" ha venido desde finales de dicho año realizando en esta zona fosfatada —que por su considerable extensión acaso sea la mayor del mundo—, interesantes y continuadas labores de investigación, con personal técnico especializado, que ha llegado a los siguientes resultados:

Existencia en la parte investigada de un cubo de fosfatos tricálcicos, con ley aproximada de 45 por 100, de 400 millones de toneladas.

Existencia de un cubo de fosfatos tricálcicos, con la misma ley, situado sobre el nivel del agua, que puede estimarse en 162 millones de toneladas.

Existencia de mineral vendible, con leyes de 65-70 por 100, el cual puede obtenerse por encima del

"in". Así, "A'inin" significa los ojos de la cara, que también son manantiales de lágrimas. El sobrenombre de "Ma-el ainin", correspondiente al prestigioso Chej, fundador de la Zauia o ciudad santa de S'mara y ascendiente de la gran familia del mismo apellido a la que está vinculado el Sultanato azul del Sahara Occidental, significa en árabe "agua de mis ojos", sin duda por el frecuente llanto que a su madre ocasionaba con sus audacias y travesuras infantiles.

Villa Cisneros-Escuela de Artes y Oficios.

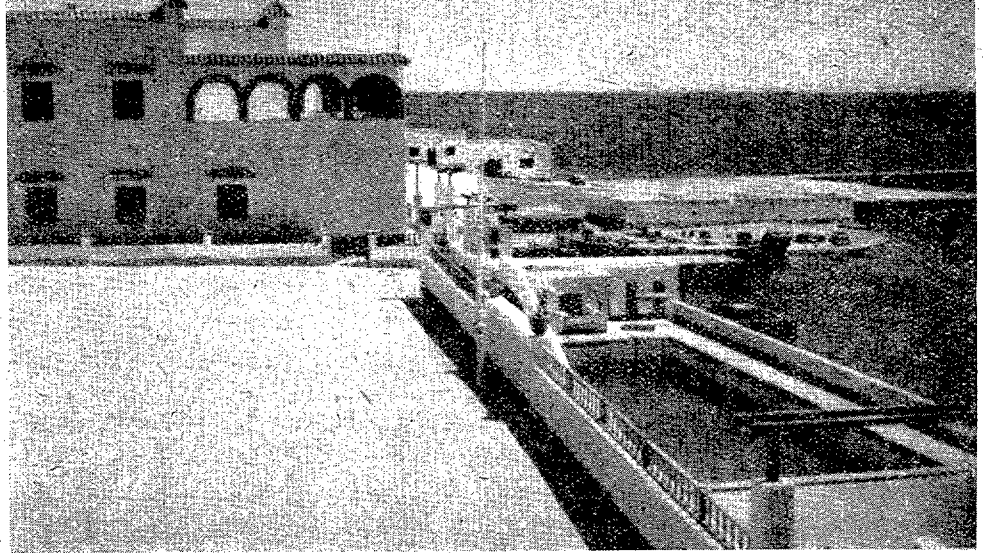
citado nivel, que se aproxima a los 57 millones de toneladas.

Falta ahora por determinar el precio de la explotación minera y el del proceso de concentración, y fijado, por otra parte, el coste del transporte a puerto y el del embarque por el ingeniero proyectista del ferrocarril y embarcadero, podrá entonces saberse con gran aproximación el precio a que la tonelada de mineral, de ley conveniente, se puede vender.

Dada la baja ley de estos fosfatos y para evitar el complicado y costoso proceso de concentración aludido, se procede actualmente por el Instituto de Endafología, perteneciente al Consejo Superior de



Villa Cisneros.-Piscina y al fondo residencia del Gobernador.



Investigaciones Científicas, al estudio sobre la posible utilización directa de las fosforitas, que, según en principio parece, han de dar grandes rendimientos como fertilizantes en terrenos de composición y humedad convenientes.

#### *Otros minerales.*

Otros minerales no menos interesantes se vienen en la actualidad investigando y sobre cuyos resultados es todavía prematuro e inoportuno formar conclusiones.

#### *Mina férrea de Fort Gouraud.*

En Fort Gouraud (Mauritania francesa), lugar situado en las proximidades de la frontera sur-oriental de nuestro territorio, existe una rica mina férrea de elevada ley, para cuya explotación se ha proyectado el trazado de un ferrocarril que, atravesando la zona meridional de nuestro territorio, dé salida al mineral por el embarcadero que se construya en Argub, situado en la ría, frente a Villa Cisneros. La construcción de este ferrocarril, que sería eléctrico y tendría unos 350 kilómetros de

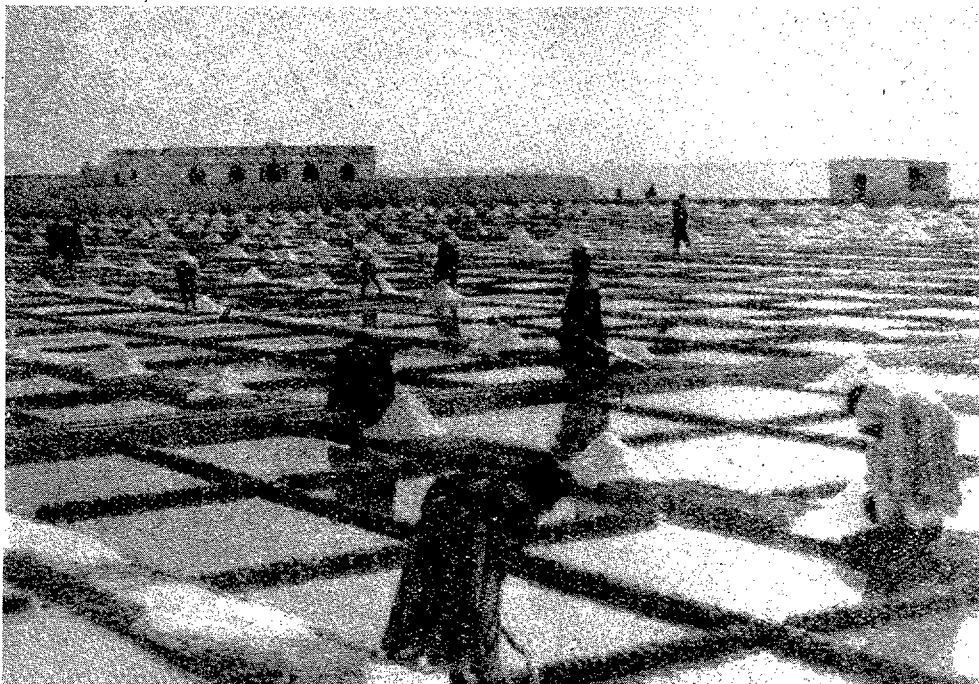
longitud, se vino negociando de nuestro Gobierno por la Empresa internacional "Miferma", explotadora de los indicados yacimientos férricos.

El tráfico previsto es de diez trenes diarios en ambas direcciones, para dar salida por Argub, donde sería necesario construir el embarcadero y la central eléctrica térmica, a un millón anual de toneladas de mineral.

En la actualidad esta negociación se encuentra interrumpida, pero no sería de extrañar su reanudación en cualquier momento, dada la conveniencia económica del trazado, y puede suponerse lo que el proyecto contribuiría a revalorar nuestro Sahara si, como es de esperar, llega a realizarse. El proyecto técnico de este trazado de ferrocarril por nuestro territorio se encuentra realizado y completo en sus más mínimos detalles.

#### *Aeródromos.*

Se han perfeccionado también las instalaciones y campos de aterrizaje de nuestros aeródromos que tanto nos aproximan al nuevo continente, especialmente los de Villa Bens y Villa Cisneros, donde, por su excelente situación, ya en la pasada gue-



Villa Cisneros.-Salinas para proveer a los pescadores y a las caravanas del interior.





Pescado secándose al sol en la factoría de Villa Cisneros.

rra mundial estuvieron establecidos sendos destacamentos aéreos norteamericanos.

#### *Plan extraordinario de obras públicas.*

Análogamente a lo sucedido en el Territorio de Ifni, con el correspondiente crédito del Plan Extraordinario de Obras Públicas, elaborado con motivo del viaje del Caudillo a este Territorio a finales del año 1950, se proyectaron en el mismo las obras siguientes: sendas capillas de Aaiun y Villa Cisneros, Hospital-enfermería de Aaiun, ampliación del Dispensario-enfermería de Villa Cisneros, Dispensario-enfermería de S'mara y Dispensario-enfermería de Ausert. Todas estas obras están ya construidas y en pleno funcionamiento.

Destinábanse también 4.900.000 pesetas para la investigación y alumbramientos de agua, sobre cuya importante cuestión han venido realizándose trabajos conjuntos por el Servicio Geológico de la Dirección General de Plazas y Provincias Africanas y la Jefatura de Sondeos de Obras Públicas, que es de esperar conduzcan a resultados beneficiosos.

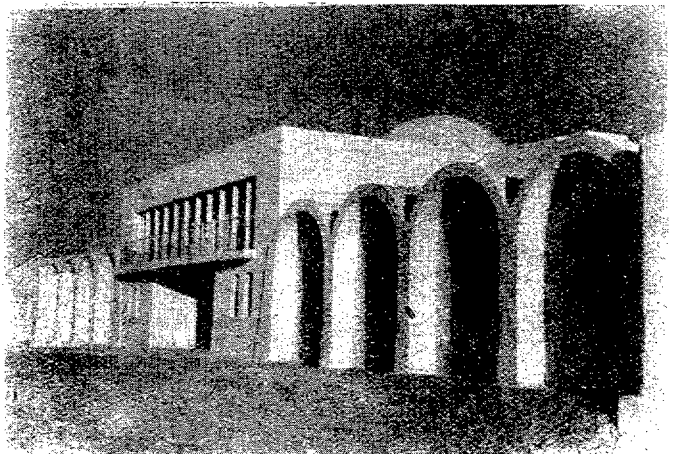
#### *Pesca.*

Otra de las realidades de nuestro territorio es la existencia de considerables riquezas pesqueras, en sus costas, que desde tiempos bien remotos eran ya conocidas de los pescadores canarios, los cuales las han venido explotando, aun cuando de manera deficiente. Se hacía por consiguiente necesaria la organización de un mejor aprovechamiento y explotación de estas riquezas ícticas y, como el capital privado, al que se había estimulado para ello, no se aventuraba al empleo en tan alejados e inhóspitos lugares de las crecidas cantidades que el proyecto requería, hubo de crearse la empresa semi-

estatal "IPASA" (Industrias Pesqueras Africanas, Sociedad Anónima), dependiente del Instituto Nacional de Industria, con una aportación estatal mayoritaria.

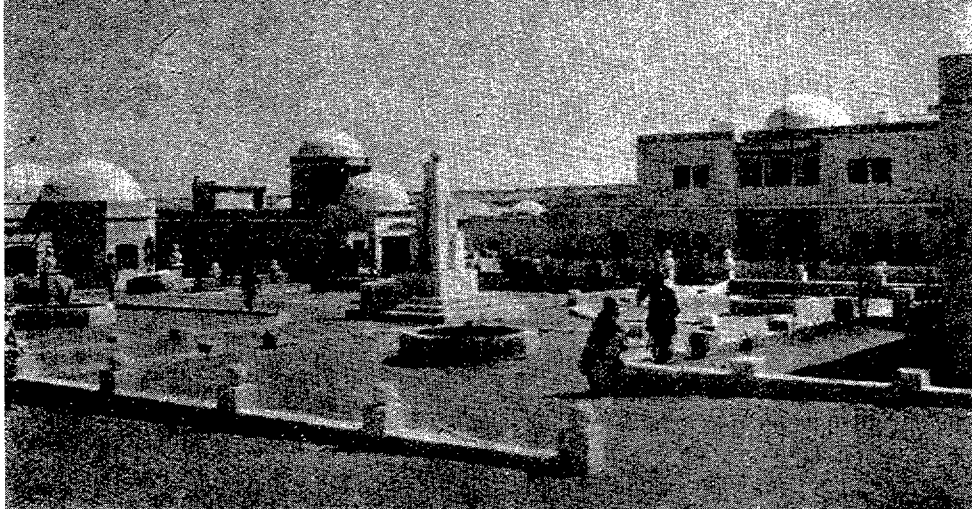
Esta Empresa viene cumpliendo los fines propuestos con su creación, de contribuir a la revalorización de aquel territorio, incrementando el aprovechamiento racional de los bancos de pesca de sus costas, así como de los crustáceos, moluscos y cuantos productos puedan en ellas obtenerse. En fecha más reciente y mediante subasta le fué adjudicada también la recogida de algas, tan útiles para la obtención del agar-agar.

Pero IPASA no podrá satisfacer plenamente sus fines, ni será completo su desenvolvimiento, hasta que quede terminado el puerto de Villa Cisneros, que le permita perfeccionar su organización y le facilite la posibilidad de realizar todas las operaciones marítimas previstas.



El Aaiún - Hospital.

**El Aaiún. - Plaza de España.**



*Puertos.*

Este Puerto, cuyas obras se realizan en la actualidad, consiste en un pantalán de cerca de los 500 metros de longitud, que terminará en un muelle-dique y llevará otros dos muelles-diques transversales en forma de F, los cuales darán lugar a dos dársenas, una de mayor y otra de menor calado, que servirán de refugio y para el atraque en ellas de embarcaciones comerciales y pesqueras, respectivamente. La completa terminación de este Puerto se prevé en un plazo máximo de dos a tres años.

Otras obras portuarias hay proyectadas en este territorio, como son los de Güiera, Villa Bens y Embarcadero para los fosfatos en las proximidades de Cabo Bojador, así como otro embarcadero próximo al Aaiun en la desembocadura de la Segua-el-Hamara; todas las cuales habrán, sin duda, de contribuir al acrecentamiento de sus posibilidades económicas.

*Otras explotaciones industriales. Salinas.*

La necesidad que nuestra flota pesquera tiene de proveerse de sal ha estimulado a la Delegación Gubernativa de Villa Cisneros a la construcción de unas salinas, cuya explotación viene directamente realizando en forma satisfactoria para la Administración y para la mencionada flota pesquera, cuyas necesidades satisface.

*La Sebja de Tah.*

Nuevas y diferentes explotaciones industriales pueden todavía hallarse en este territorio desértico: en la parte septentrional del mismo y a unos 23 kilómetros de Villa Bens, existe una zona de sebjas, entre las que se encuentra la de Tah, de unos 300 kms<sup>2</sup> de extensión y cuyo fondo se encuentra, por término medio, a unos 60 m. por debajo del nivel del mar.

Tan amplia extensión puede admitir una evaporación, dada la intensidad solar y constancia de los vientos en estas regiones, que se cifra, según cálculos efectuados por el Ingeniero que ha estudiado esta importante cuestión, en cerca de mil millones de m<sup>3</sup> anuales. Ello permitiría, abriendo un

canal o túnel que comunicara esta sebja con el mar, la entrada de un chorro continuo de agua, capaz de alimentar un salto que, con arreglo a los mismos cálculos, podría producir unos 60 millones de kilowatios hora, anualmente.

El presupuesto necesario para la realización de este proyecto se aproximaría a los cien millones de pesetas y, calculando en un 9 % los gastos generales de amortización y explotación, resultaría el precio del kilowatio hora a menos de quince céntimos.

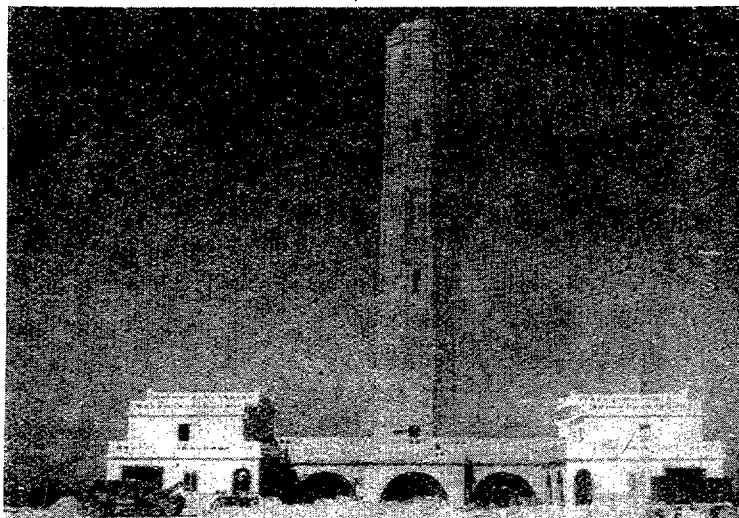
De la construcción en el Sahara de este aprovechamiento hidroeléctrico, podrían derivarse los siguientes beneficios para la economía nacional: Ahorro del carbón necesario para el transporte y mecanización de la explotación de fosfatos; obtención de fósforo o ácido fosfórico con garantía de baratura; obtención de sal común y, por electrolisis, de otros productos derivados, como sosa, cloro, bromo y magnesio.

Otras muchas ventajas proporcionaría esta explotación, cuyo estudio se prosigue con interés, aunque la comprobación de datos por observación exige su tiempo y demorará su resolución.

*Alumbrado y balizamiento de las costas.*

Todas las costas del Sahara se encontraban carentes de luces por lo que la navegación por este litoral se hacía muy difícil y peligrosa. Para resolver tan grave problema fué encargado su estudio a la Jefatura de Señales Marítimas, cuyo organis-

**Faro de Bojador.**



mo redactó un proyecto el año 1943, que, aprobado, por la Comisión Permanente de Faros, se va llevando a la práctica de una manera sistemática e ininterrumpida.

De dicho proyecto han sido establecidas ya las siguientes luces de balizamientos: Casa Mar de Cabo Juby, fondeadero de Aaiun, Punta Dunford, cuatro boyas en la Ría de Villa Cisneros, fondeadero de Tantan, Angra de Cintra y construido el aeróforo de Cabo Bojador. Éste es el de don Juan el Navegante, recientemente asaltado por el Ejército de Liberación y nuevamente recuperado y puesto en funcionamiento.

Falta por instalar las luces de balizamiento de Güera y Bahía de Gorrey y por construir los aerofaros de Cabo Num, Cabo Garnet y Cabo Barbas. Con ello quedará el proyecto terminado y estas costas perfectamente alumbradas y balizadas.

\* \* \*

Resulta, pues, que las posibilidades económicas de nuestro pobre desierto no son tan escasas como suponíamos; pero las enumeradas, con ser mucho, no lo son todo. Hoy el mundo camina muy de prisa. Los hombres de ciencia de las diferentes naciones se afanan en multitud de estudios, cuales son: el aprovechamiento de la fuerza del aire y de las mareas, así como la forma de poder producir la lluvia artificialmente a voluntad y, sobre todo, y esto ya casi se encuentra al alcance de la mano en Norteamérica, la posibilidad de potabilizar, por procedimientos electrolíticos, y en grandes masas, el agua del mar.

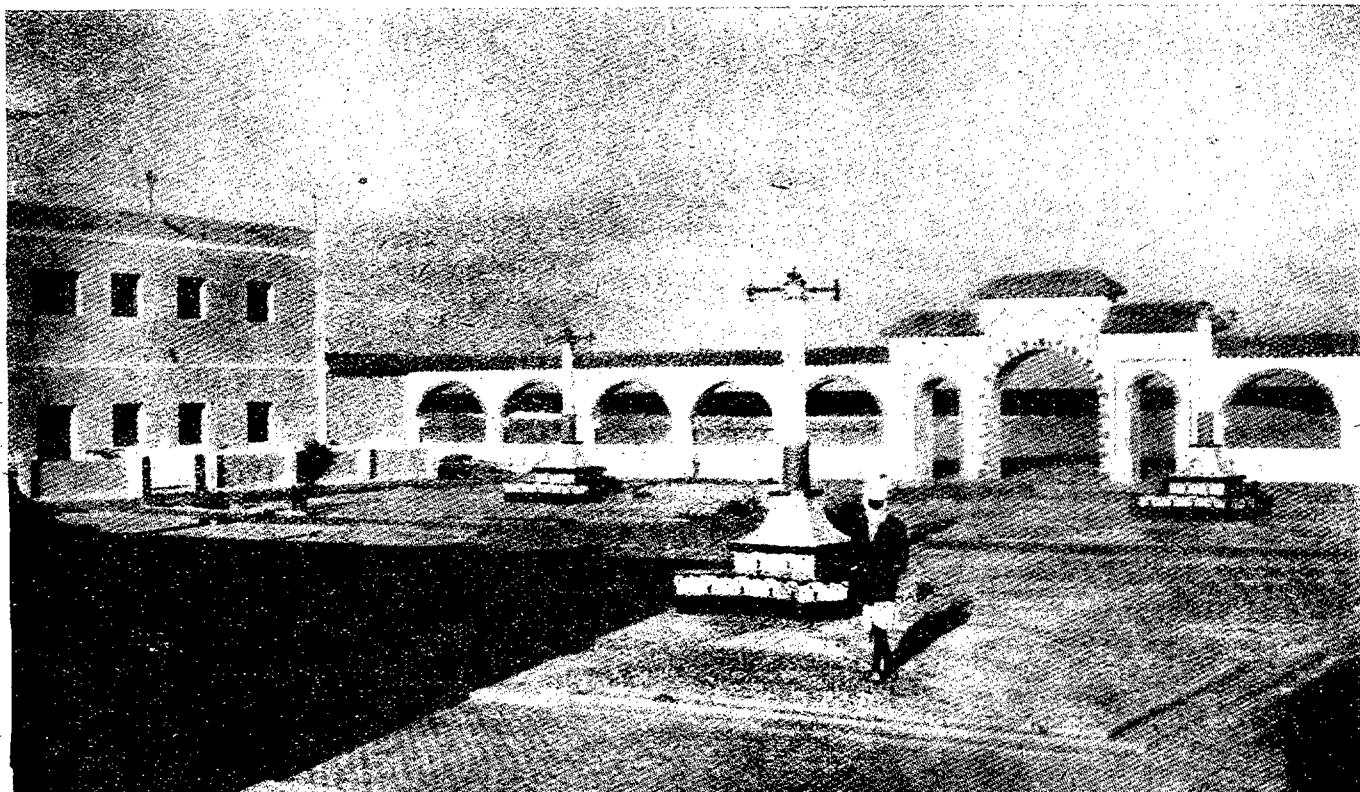
El tiempo podría ir haciendo, a medida que los

proyectos expuestos y los previstos progresos vayan siendo realidades, que nuestro territorio desértico no sólo tenga el valor que le da la importancia estratégica de su situación, al constituir una unidad geo-política con el Archipiélago canario, y el que se deriva de su interés para las comunicaciones aéreas intercontinentales, facilitando sus aeródromos a modo de trampolín—especialmente el de Villa Cisneros—, el salto del Atlántico, con lo que contribuye a aproximarnos a las naciones suramericanas de nuestra misma estirpe, sino que posee otras interesantes perspectivas, por virtud de las cuales, dejando de sernos onerosos, puede reportar, en el futuro, considerables beneficios a nuestra economía.

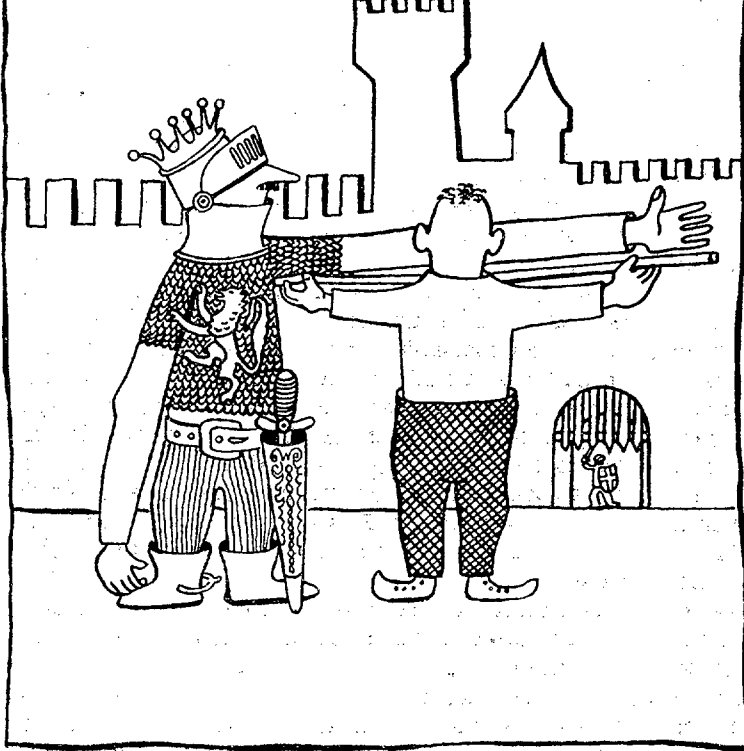
Pero si en el aspecto material el desierto no carece de interés, crece enormemente este interés en el aspecto espiritual del Sahara, donde al adentrarse en la inmensidad monótona de aquellas solitarias llanuras sin fin y alejarse del mundo civilizado, tanto se eleva el espíritu aproximándonos a Dios. No olvidemos que en el desierto, carente casi en absoluto de vegetación, florece, no obstante, la rosa de Jericó, símbolo perenne de inmortalidad (3), y que fué en el Desierto, también, donde recibimos por conducto de Moisés, el Código más perfecto para conseguir, con su sola observancia, la humana concordia y el bien supremo.

(3) La rosa de Jericó es una planta leñosa, con unas florecillas, que se da en todo el desierto, perteneciente a las crucíferas —como el Redentor— y cuyas ramas sarmentosas, desprendidas del tronco por el viento, ruedan constantemente sobre la arena; pero que en todo momento, cualquiera que sea su estado de sequedad y muerte aparente, si se las humedece volverán a florecer.

Villa Bens-Plaza de España.



Proceso de elaboración  
de una norma en la  
antigüedad.



Comandante de Infantería, del  
Servicio de E. M., Manuel VA-  
LLESPIN GONZALEZ-VAL-  
DES, Licenciado en Ciencias  
Económicas.

## Bases de la logística moderna

*“La estrategia y la táctica sólo pueden hacer lo que permite la Logística”. (Mac. Donald.)*

### I. Bases de la Logística.

En estos últimos años se han escrito innumerables artículos sobre la Logística, sus fines, actividades que abarca y su amplitud, problemas que plantea, etc., pero una de las definiciones que, en nuestra opinión, recoge del modo más breve y acertado este concepto, es la debida al Capitán de Navío norteamericano, Ten Eyck, quien la define del modo siguiente:

“La Logística es el arte y la ciencia de proveer los medios de guerra”.

Creemos que es muy afortunada esta definición, porque con la palabra *proveer* se expresa de un modo suficientemente claro todas las obligaciones de la Logística respecto a los medios de guerra.

Según el Diccionario de la Lengua, *proveer* es “prevenir, juntar y tener prontos los mantenimientos”. Por lo tanto y de acuerdo con la definición que acabamos de citar, vemos que la Logística no debe limitarse al transporte y entrega del material de distintas clases necesario para la guerra, sino que ha de proveer, además, todo lo relativo a su fabricación y almacenamiento (materias primas, simplificación de los procesos, productividad, control estadístico de calidad, reparaciones, unificación de necesidades, definición y reducción de ti-

pos, intercambiabilidad de los mismos, selección y enseñanza de su personal, etc.).

Pero es evidente que los problemas logísticos planteados por una guerra moderna, presentan cada vez mayores dificultades en su resolución.

La complejidad del armamento, su extensa variedad de piezas de recambio y enormes consumos de municiones, los abundantes medios de transporte, así como las grandes cantidades de combustible y múltiples repuestos que los mismos necesitan, son motivo más que suficiente para traer de cabeza a las cuartas Secciones de Estado Mayor y Mandos de los Servicios, aunque dispongan de abundantes y preparados cuadros.

Ahora bien, como los Servicios logísticos han de hacer frente a la ineludible obligación de satisfacer las crecientes necesidades de las fuerzas combatientes en armamento, equipo, vestuario y suministros de toda clase, deben estructurar su organización desde tiempo de paz, a fin de poder afrontar con éxito la ingente tarea que les corresponderá en el caso de un conflicto bélico.

¿Cómo simplificar sus múltiples obligaciones? Creemos que el mejor medio de poder proporcionarles la flexibilidad y eficacia indispensables para cumplir su misión, es el atender a sus numerosas actividades por medio de las que consideramos como “bases” de la Logística, a saber:

- estadística;
- catalogación;
- normalización.

Con ello no pretendemos descubrir ninguna novedad, porque, indudablemente, estos tres aspectos son tenidos ya en cuenta, y en muchos casos estudiados y ejecutados de un modo muy completo por los distintos Servicios y Centros de fabricación militares.

Sin embargo, faltaban, hasta hace muy poco tiempo, los Servicios capaces de coordinar y aunar los esfuerzos que ya se venían haciendo de un modo aislado y sin conexión alguna sobre estos importantes extremos, y que por tanto no bastaban para obtener los resultados conducentes a aumentar la eficacia logística de las Fuerzas Armadas, sin causar graves repercusiones en la economía nacional.

Esto no ha pasado inadvertido para el Mando, puesto que, recientemente, y por medio de Ordenes de la Presidencia del Gobierno, han sido creados los Servicios de Normalización y de Estadística Militar, con las misiones de coordinar estos trabajos no sólo dentro de cada Ejército, sino también entre los tres Ministerios militares y en íntima relación con los análogos Organismos civiles.

En este artículo no se pretende comentar dichas disposiciones, que por superiores no podemos juzgar ni siquiera aplaudir; tan sólo tratamos de divulgar entre los compañeros que hayan acogido con extrañeza o algo de escepticismo la creación de estos nuevos Servicios, la importancia y alcance con que, a nuestro juicio, pueden influir los mismos sobre la Logística de las Fuerzas Armadas.

El orden en que hemos citado anteriormente las tres principales bases de la Logística —*estadística*, *catalogación* y *normalización*—, no ha sido motivado por razones de su importancia respectiva, porque los consideramos íntimamente ligados entre sí, sino más bien por una ordenación cronológica, o mejor dicho, por estimar que los dos primeros —*estadística* y *catalogación*— son los medios indispensables para conseguir una perfecta *normalización*.

Empezaremos considerando en primer lugar la *normalización*, por ser el Servicio creado con anterioridad.

## 2. Normalización.

### 2-1. Concepto.

La Normalización, que algunos autores consideran como la “segunda revolución industrial”, no es un concepto moderno, toda vez que sus orígenes se remontan a la más lejana antigüedad.

Ejemplos de la existencia de una “normalización” los encontramos a lo largo de toda la Historia; asirios, egipcios, griegos y romanos habían normalizado sus respectivos sistemas de construcción, dando lugar a las típicas arquitecturas, que además de imprimir su sello particular a las mismas, les permitió levantar monumentos que hoy nos causan

admiración si se piensa en los primitivos medios de entonces.

“Norma” fué la disposición promulgada por el rey Enrique I de Inglaterra en el año 1120, ordenando que el “codo” tuviese exactamente la longitud de su brazo, y que tan medida fuese la unidad normal de comparación de distancias en todo su Reino, consiguiendo con ello unificar las múltiples unidades de medida empleadas entonces y que ocasionaban importantes trastornos. La rápida y económica reconstrucción de Boston, después del incendio de 1689, fué posible mediante la prohibición de fabricar ladrillos de medidas diferentes a las de  $9 \times 4 \times 4$  pulgadas. El sistema métrico decimal no es más que una normalización de las distintas unidades.

Podríamos añadir miles de ejemplos, pero bastan los citados para demostrar la antigüedad de la Normalización, e ir, a la vez, aclarando conceptos.

Sin embargo, a pesar de que, como acabamos de indicar, la “normalización en general” no es un concepto reciente, si lo es, en cambio, lo que podemos llamar “normalización técnica”. Moderno es también el empleo de los términos “normalizar”, “normalización” y “norma” con las acepciones que veremos a continuación.

La Deutscher Normenausschuss, Organización nacional de normalización de Alemania, define dichos conceptos del modo siguiente:

*Normalizar* consiste en “regular un gran número de fenómenos para ordenarlos del modo más unificado y lógico que sea posible: se encuentra en todos los dominios del pensamiento y actividad humanas”.

*Norma* es “la misma solución adoptada para un problema que se repite”.

Existen otras muchas definiciones, pero las que acabamos de mencionar nos parecen de las más acertadas.

Con ello, nos basta buscar en el Diccionario de la Lengua cuál es la acepción que da el mismo de la palabra *normalización*, y encontramos que consiste en la “acción y efecto de normalizar”, definición que no ofrece ninguna duda, una vez aclarado previamente el concepto de “normalizar”.

### 2-2. Fines.

Los principales fines perseguidos por la Normalización son los tres siguientes:

- simplificar;
- unificar;
- definir.

La *simplificación* tiene por objeto suprimir la fabricación de objetos inútiles o de reducido empleo, circunscribiéndola solamente a los tipos más prácticos y usuales.

Con la *unificación* se pretende conseguir el mayor número posible de piezas intercambiables.

Finalmente, y por medio de la *definición* de las primeras materias y de los artículos elaborados, tratamos de evitar cualquier posible confusión en los procedimientos, a seguir para la fabricación de los mismos. Además de asignar la terminología y nomenclatura exactas, se asegurará el grado de calidad requerido mediante la fijación de los métodos de ensayo e inspección.

### 2-3. Ventajas.

Si consideramos sucesivamente los tres fines principales que persigue la Normalización, podemos deducir inmediatamente las ventajas que los mismos proporcionan.

Mediante la *simplificación*, cuyo objeto es, como hemos dicho, reducir el número de tipos fabricados, se consiguen las siguientes:

- economizar primeras materias;
- mayor economía en la producción;
- reducir tiempos y movimientos y
- mayor especialización del personal, con lo que se incrementa la productividad;
- aumentar la producción de los tipos adoptados;
- disminuir los precios de venta de los mismos.

La *unificación* nos permite obtener piezas intercambiables que puedan servir para el mayor número de usos diferentes, y complementa las ventajas debidas a la simplificación, dando lugar a las siguientes:

- reducir las cantidades de artículos almacenados;
- facilitar el almacenamiento;
- simplificar la contabilidad de los almacenes;
- disminuir el número de piezas de recambio;
- proporcionar mayor rapidez y facilidad en las reparaciones.

Por último, mediante la *definición*, podemos tener la garantía de que los distintos materiales responden a las características exigidas para los mismos. Permite asegurar el grado de calidad requerido y facilita, además, las adquisiciones necesarias.

El empleo de una terminología y nomenclatura unificadas, proporciona las ventajas inherentes al empleo de un mismo lenguaje técnico.

En el libro "Normalización", del señor González de Guzmán, se recogen varios ejemplos de los beneficios que presenta su aplicación a la industria. A continuación se transcriben algunos de los más significativos:

"La American Standards Association (A.S.A.) recogió en su revista oficial un dato obtenido en Suecia, donde el 50 por 100 de las puertas se hacen de acuerdo con las normas suecas, y de ello obtuvieron una economía de 450.000 coronas anuales. El coste de los estudios realizados para elaborar las normas correspondientes fué tan sólo de 50.000 coronas."

"Con la normalización del papel empleado en las guías telefónicas de los Estados Unidos se consiguió un ahorro de 800.000 dólares al año."

"También cita la A.S.A. el ahorro obtenido por una empresa de telecomunicaciones empleando las normas nacionales de postes de madera, que fué de 50.000 dolares anuales."

"La normalización de las tuercas en una fábrica de automóviles le produce una economía de 500 dólares por día."

"Una compañía de ferrocarril canadiense, manifestó haber podido suprimir un 25 por 100 de los 10.000 impresos que empleaba, consiguiendo un ahorro de un 33 por 100 en el coste de los 7.500 que siguió utilizando."

### 2-4. Organización de la Normalización.

Por todo lo que acabamos de indicar, vemos la gran utilidad derivada del empleo de una Normalización, especialmente en el orden económico, y prueba evidente de ello es el hecho de que en los países más industriales hace ya varios lustros que han sido creados los correspondientes organismos encargados de esta misión.

A título meramente informativo, vamos a citar las organizaciones nacionales de mayor solvencia en el ámbito internacional:

País	Organización	Normas que edita
Alemania	Deutscher Normenausschuss, creada al final de la Primera Guerra Mundial.	D. I. N.
Estados Unidos	"American Society for Testing Materials", fundada en 1902.	A. S. T. M.
Francia	"American Standards Association", creada en 1918.	A. S. A.
Inglaterra	"Association Française de Normalisation", organizada en 1926.	N. F.
Italia	"British Standards Institution", que inició sus trabajos en 1901.	B. S.
Rusia	"Ente Nazionale Italiano di Unificazione."	U. N. I.
	"Vsesojuznyj Komitet Standartov."	G. O. S. T.

En España existe el "Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo", perteneciente al Patronato "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Fué creado en 1945, y publica las normas U.N.E. (Una Norma Española); ha elaborado, hasta la fecha, unas 1.200 normas.

Ante la imperiosa necesidad de impulsar el desarrollo de la Normalización en todo el mundo, se creó en 1947 la "International Organization for Standardization (I.S.O.), de la cual son miembros treinta y tres países, entre ellos España, y cuyas principales misiones son:

- organizar la coordinación y unificación de las normas nacionales;
- elaborar "recomendaciones ISO" para los Comités miembros;
- establecer normas internacionales, si las aprueban todos los países miembros;
- intercambiar la debida información.

La importancia y capacidad de las modernas organizaciones de Normalización aseguran una gran garantía técnica de las normas que publican.

Por otra parte, las normas nacionales forman un conjunto homogéneo establecido sobre bases lógicas, racionales y unificadas; muchas de estas normas, por estar inspiradas en las "recomendaciones ISO", tienen difusión internacional.

El proceso que actualmente se sigue en la elaboración de las normas, es muy diferente de la esporádica adopción de las pocas que se utilizaban hasta este siglo. En un dibujo que hemos colocado al principio se caricaturiza el sistema de "elaboración" de la que pudiéramos llamar una "norma dimensional", creada por la arbitraria decisión de un rey, al ordenar que el "codo" tuviera exactamente la longitud de su brazo, sin un estudio previo que considerase la mayor o menor facilidad para obtener múltiples y submúltiplos, u otras circunstancias que hicieran aconsejable su aprobación. Sin embargo y a pesar de su carácter rudimentario, proporcionó grandes beneficios.

Esto demuestra que vale más seguir un método, aun cuando éste sea imperfecto, que fiarlo todo a la improvisación.

En el caso más general, la elaboración de las normas modernas debe comprender, por lo menos, las fases que se indican en el gráfico núm. 1, imprescindibles para garantizar su viabilidad y carácter práctico.

#### 2-5. La Normalización en las Fuerzas Armadas.

Teniendo en cuenta los peculiares beneficios proporcionados por la Normalización, no puede extrañarnos el hecho de su adopción por los Ejércitos de las principales potencias, conscientes de las ventajas logísticas inherentes a la misma.

Resumiremos a continuación la historia de su introducción en las Fuerzas Armadas.

Es de todos conocido el hecho de que, durante la G. M. I, se inició el nuevo concepto de la "Nación en armas", por la extensión del esfuerzo bélico a todas las actividades nacionales. De esta contienda nace también el empleo de la normalización en las industrias de guerra, ante la necesidad de conseguir una producción rápida y masiva para atender a los enormes consumos de material.

El Mando alemán creó en 1917 la "Königliche Fabrikationsbüro", con sede en Spandau, cuya misión era la de unificar el material del Ejército.

En el campo aliado se registró también una incipiente normalización del armamento, con la adopción de tipos comunes para los Ejércitos de todos los países aliados: tales como los cañones de 75 mm. de campaña, de 155 mm. corto Schneider y de 155 mm. GPF, el carro Renault F.T., etc., que a pesar de tener patentes francesas, fueron fabricados también en Inglaterra y en Norteamérica, y utilizados por sus ejércitos.

En los Estados Unidos, hace ya muchos años que se le ha concedido a la Normalización militar la atención requerida por su importancia. Este Servicio dispone de abundantes y preparados cuadros; en la actualidad depende del Assistant Secretary of Defense (Supply and Logistics).

Al principio elaboraban las especificaciones JAN (Joint Army-Navy), pero éstas están siendo revisadas para introducirlas en la nueva serie MIL (Military Standards), que son coordinadas para los tres Ejércitos.

Cuando una norma militar es empleada también por otro Ministerio, además del de Defensa, dicha norma causa baja en los Indices MIL y pasa a ser Federal.

La NATO dispone también de un Servicio de Normalización, que radica actualmente en Londres. Se titula "Military Standardization Agency", y fué creado en 1950; está subordinado directamente al "Standing Groupe" de Washington.

Este Servicio juega un importante papel en la difícil misión que incumbe al Mando de la NATO, el cual debe formar un Ejército perfectamente homogéneo como resultante de los correspondientes al mosaico de naciones que forman dicha Alianza. Para ello, no basta conseguir que las unidades tengan la misma organización (divisiones tipo NATO), sino que es preciso, además, que utilicen el mismo armamento, equipo y medios de transporte, a fin de unificar los abastecimientos en municiones, carburantes, accesorios, piezas de recambio, etc.; es decir, que deben estar regulados por normas comunes, cuya elaboración concierne a su Servicio de Normalización.

#### 2-6. El Servicio de Normalización Militar.

En España se sintió también esta necesidad, y en consecuencia fué creado el Servicio de Normaliza-

# INICIATIVA

ción Militar por Orden de la Presidencia del Gobierno del 19 de enero de 1957.

Se organiza del modo siguiente:

- un Servicio de Normalización en cada uno de los Ministerios militares, con la misión de elaborar las especificaciones y normas correspondientes al respectivo Ejército.
- un Servicio de Normalización en el Alto Estado Mayor para coordinar la labor de los tres anteriores.

Nos encontramos con el nuevo concepto de las "especificaciones", cuya definición está suficientemente clara en el Reglamento Provisional de este Servicio ("B. O. del E." del 15 de marzo de 1957), y, por el momento, nos basta con indicar que se trata de documentos destinados a las "adquisiciones de material".

Vemos, pues, que el Servicio de Normalización Militar ha de elaborar "especificaciones" y "normas". Como los Centros de fabricación militares son muy escasos y concretados solamente a limitadas materias, el Servicio elaborará, probablemente, un mayor número de las primeras que de las segundas.

Del análisis de la misión asignada al Servicio de Normalización Militar, se deduce que éste ha de alcanzar dos objetivos fundamentales:

- normalizar el vestuario, equipo y material empleado por cada Ejército;
- unificar, en todo lo posible, las necesidades de los tres Ejércitos.

Para el desarrollo de estas misiones, el Servicio está planificado convenientemente, puesto que cada Ministerio cuenta con una o más Oficinas de Normalización en las Direcciones Generales y Servicios donde éstas se consideren necesarias; estos organismos son los encargados de elaborar las especificaciones y normas correspondientes, para cuya misión están perfectamente capacitados por disponer de personal especializado y con conocimiento de las necesidades en cada caso.

Los Servicios ministeriales cuentan, además, con un Departamento de Normalización, que centraliza y unifica la redacción de las especificaciones y normas elaboradas por las Oficinas, a las cuales distribuye trabajos y asigna misiones. Como órgano de estudio, deliberación y consulta, cada Ministerio dispone también de una Comisión de Normalización.

La misión coordinadora de los trabajos de los tres Ejércitos, compete al Servicio de Normalización del Alto Estado Mayor, por medio de una Comisión Interministerial formada con representantes de los

Formación del EXPEDIENTE  
Documentación que existe sobre la materia.  
Normas análogas de otros países u organizaciones.  
Informes de los fabricantes.  
Consideraciones económicas.

Elaboración de la  
PROPUESTA de Norma

Periodo de ENCUESTA,  
pública o restringida

Estudio de las observaciones  
y críticas recibidas

Redacción de la  
NORMA definitiva

Gráfico núm. 1.—Fases principales que debe comprender la elaboración de una norma.

tres Ministerios militares, y cuyo órgano de trabajo es el Departamento de Normalización del citado Organismo. Dicha Comisión estudia y propone los asuntos o materias que deben ser comunes para los tres Ejércitos, o al menos para dos de ellos.

También es misión de este Servicio en el Alto Estado Mayor la coordinación de la Normalización militar con la civil, mediante sus relaciones con el Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.

Esta es, en líneas generales, la organización actual del Servicio de Normalización Militar, de cuyas misiones y finalidades consideramos conveniente hacer los siguientes comentarios, que pueden servir para poner de relieve el trascendental papel que le corresponde.

\*\*\*

Ya hemos indicado que el esfuerzo de las Oficinas de Normalización se ha de dirigir principalmente a la elaboración de especificaciones. Dichos documentos son lo que podríamos llamar "pliegos de condiciones normalizados" que contienen de un modo racional y unificado los requisitos técnicos exigidos a los artículos de uso por las Fuerzas Armadas y los procedimientos para determinar si cumplen estos requisitos.

Su carácter técnico exige que estén respaldados



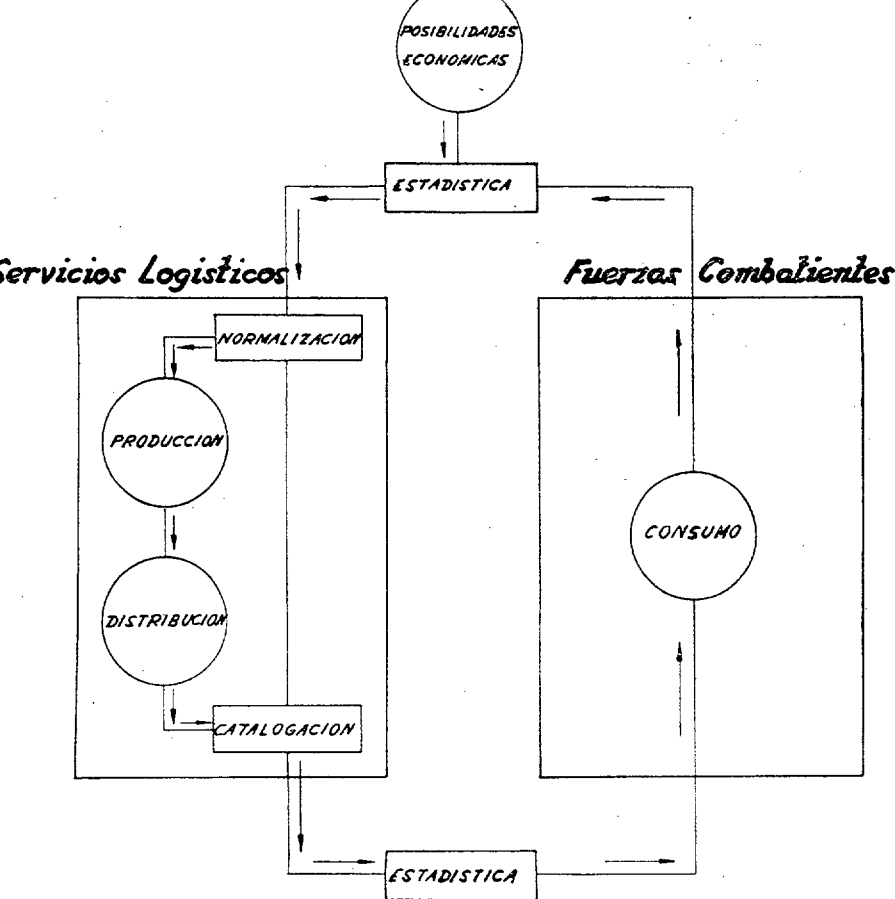


Gráfico núm. 2.

por los correspondientes laboratorios de investigación, quienes deben aplicar los nuevos avances científicos, a fin de perfeccionar y modernizar constantemente el material de los tres Ejércitos. Por ello, no basta con normalizar lo que ya existe, sino que, aplicando las nuevas técnicas, se deben proponer modelos o tipos que proporcionen mayor economía y eficacia logística.

Aun cuando la aprobación de nuevos modelos de material, equipo y vestuario corresponde a los Estados Mayores y a los Ministros en último extremo, la iniciativa no está refrendada con la dependencia orgánica, y en este sentido creemos que el Servicio de Normalización Militar, por su organización y la misión que se le ha encomendado de unificar en todo lo posible las necesidades de los tres Ejércitos, puede y debe proponerlos a su consideración, convirtiéndose en un importante órgano asesor del Mando para todo lo relacionado con la Logística. Pero esto requiere, como hemos dicho, que los trabajos de normalización estén apoyados por la función investigadora de los laboratorios militares.

En el gráfico núm. 1 de las fases principales del proceso de elaboración de toda norma, incluso las militares, veíamos que en la "formación del expediente" había que tener en cuenta las consideraciones económicas. Este estudio es fundamental; tanto por ser un factor limitativo de la calidad —que en muchos casos no ha de ser la mayor, sino

la mejor posible dentro de los precios presupuestados—, como por la obligada consideración de las materias primas necesarias para su fabricación y si por su escasez conviene buscar sustitutos, posibilidades de llevarla a cabo por la industria nacional, precios, si se requieren importaciones, repercusiones sobre la economía nacional, etc.

La fase de "información" asegura que las especificaciones y normas elaboradas son factibles y oportunas.

Otro aspecto no menos interesante, es el relativo a la debida coordinación entre la Normalización militar y la civil. A este respecto, el Servicio de Normalización Militar debe tomar en consideración las normas civiles existentes, en cuanto sea posible, pues, de ese modo, además de aumentar la seguridad de que sus requerimientos pueden ser fabricados por la industria nacional, es muy importante que el utillaje de la misma sirva también para las necesidades militares, consiguiendo con ello que, en el caso de una movilización, pueda transformarse rápidamente la producción de paz en una guerra.

### 3. Catalogación.

Si cualquier empresa o almacén, a poco importante que sea, tiene el grave problema de catalogar y clasificar sus existencias, no digamos nada del que se le plantea a las Fuerzas Armadas en general, o a un Ejército en particular, para la identificación de los innumerables materiales que emplea.

En el campo de las empresas privadas, mucho más reducido que el militar, se ha visto hace tiempo la necesidad de resolver este problema y se han estudiado diversos sistemas para una adecuada clasificación de sus artículos y materiales. La identificación alfabética es poco menos que imposible, por la gran cantidad de nombres que se utilizan para designar una misma pieza, que a su vez puede tener también numerosas funciones. M. S. Bries, en la "Revue Générale de Mécanique", cita el ejemplo de una pieza, que en Francia recibe usualmente 45 denominaciones distintas (perno, eje, chaveta, pasador, barra, etc.), y que se emplea para 27 funciones diferentes (tope, bloqueo, obturación, seguridad, etc.), es decir,  $45 \times 27$  nos da el número de combinaciones que pueden hacerse para expresar la pieza y su función, demasiado elevado para no dar lugar a confusiones.

Existen varios centros técnicos que instruyen a las empresas en los distintos sistemas de clasificación, como, por ejemplo, una Asociación de Inge-

nieros que existe en París para la enseñanza de su sistema, el "Brisch Copic".

El análisis del mismo no es del caso, porque nos basta con poner de relieve este problema y señalar que su resolución preocupa y emplea a un personal altamente especializado.

Las Fuerzas Armadas norteamericanas sintieron vivamente la necesidad de una Catalogación, especialmente al final de la G. M. II, en que hubieron de afrontar la ingente tarea de clasificar las enormes y variadas cantidades del material empleado en dicha guerra. Cuando se procedía a la liquidación de los excedentes, se observó la existencia de grandes cantidades de artículos que habían escaseado mucho, a causa de estar catalogados bajo símbolo o nombre distinto del que se creía.

En consecuencia, se ordenó al "Office of the Assistant Secretary of Defense (Supply and Logistics)" la redacción de la Federal Supply Classification, que sigue un procedimiento de catalogación único para todo el material de las Fuerzas Armadas.

Tampoco entraremos en el detalle de este sistema, que en líneas generales podemos decir se compone de una letra clave para cada organismo, y grupos de cifras, unos que clasifican y otros que numeran.

Nuestro problema no es menos grave, porque, aun cuando no tengamos la abundante dotación de material de que disponen las Fuerzas Armadas norteamericanas, posiblemente no nos quedamos muy atrás en cuanto a la variedad, a causa de la diferente procedencia del mismo.

Por lo tanto, parece sumamente necesario emprender la tarea —nada fácil por cierto— de catalogar el material de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire por medio de un sistema común para los tres que evite duplicidades de designación.

La misión de elaborar el Catálogo General del material de uso por las Fuerzas Armadas, debe comenzar por un inventario previo que relacione la totalidad de los artículos existentes. Dicho inventario, redactado por los técnicos del Servicio que utiliza o fabrica cada material, debe pasar después a la consideración del Servicio de Normalización, el cual estudiará las posibilidades de simplificarlo, buscando al mismo tiempo la unificación e intercambiabilidad de tipos.

Esto conducirá a una notable reducción de los tipos, conservando tan sólo los que verdaderamente interesa utilizar y liquidando o transformando los excedentes, lo cual redundará en el notable beneficio económico que supone evitar el entretenimiento de un material que no puede producir ninguna utilidad táctica o logística, y cuya venta proporcionará aceptables ingresos. Además, la simplificación obtenida dará una mayor flexibilidad y eficacia a los Servicios logísticos.

El material seleccionado y el que en el futuro se adquiera o fabrique, recibirá la designación co-

rrespondiente con arreglo al sistema de clasificación elegido, de modo que cada artículo o pieza tenga sólo una denominación, y que ésta sea igual para los tres Ejércitos.

Por lo que acabamos de exponer, se ve la íntima relación que debe existir entre los Servicios de Normalización y de Catalogación, e incluso parece aconsejable que dependan ambos de un mismo Mando.

Al principio, el inventario que redacte el Servicio de Catalogación debe servir de base a los trabajos del de Normalización, al objeto que antes hemos indicado. No obstante, pueden realizarse ambos trabajos paralelamente, para ganar tiempo, e ir normalizando aquellos artículos que es fácil prever puedan seguir en uso. Posteriormente, sólo se irán catalogando los artículos ya normalizados.

Ofrece la indudable ventaja de evitar las discrepancias entre peticiones y entregas, consecuentes al empleo de distinta terminología.

#### 4. Estadística.

Vamos a examinar por último, la tercera de las "bases" que hemos considerado fundamentales para los Servicios logísticos, que es la *estadística*.

El Servicio de Estadística Militar ha sido creado también recientemente en nuestras Fuerzas Armadas por Orden de la Presidencia del Gobierno de 14 de marzo de 1957, con la misión de proporcionar al Mando los datos estadísticos que pueda necesitar.

Consta de cinco escalones: en las Unidades, Zonas de Reclutamiento y Movilización, Fábricas, Parques y Maestranzas, Arsenales, Bases Navales y Aéreas, el primero; en las Capitanías Generales, Departamentos Marítimos y Regiones Aéreas, el segundo; en las Subsecretarías y Direcciones Generales, el tercero; en los tres Ministerios Militares, el cuarto; y el quinto en el Alto Estado Mayor.

Esta organización permite que surtan efectos estadísticos los datos recogidos en todas las Unidades y Organismos militares.

La importancia de este nuevo Servicio para la Logística es bien patente.

De acuerdo con el concepto antes indicado, la Logística debe "proveer los medios de guerra", para lo cual establecerá unos planes generales de previsión, que han de fundamentarse, evidentemente, sobre datos estadísticos de necesidades.

Constituye un auxiliar imprescindible para el Servicio de Normalización, al que proporcionará, entre otros, datos referentes a:

- existencias de materias primas (en general y estratégicas);
- existencias de los distintos artículos y materiales;
- necesidades en general;

- necesidades más urgentes;
- costos;
- consumos;
- resultados prácticos obtenidos con la aplicación de las normas y si éstas responden en la realidad a los fines perseguidos;
- control estadístico de calidad.

En el gráfico núm. 2 podemos observar el importante papel que juega la Estadística como nexo de unión entre los Servicios logísticos y las fuerzas combatientes. Recoge todos los datos referentes a las necesidades logísticas de las mismas y les proporciona los relativos a existencias en medios de todo género, que les permitan estudiar la posibilidad de ejecutar los planes tácticos o estratégicos.

## 5. La Logística y la Economía.

En el caso de un conflicto bélico, la Logística interviene en la movilización de los recursos del país, y en tiempo de paz debe acomodar su desarrollo a las posibilidades económicas nacionales, a fin de que las Fuerzas Armadas resulten lo menos gravosas posible.

Esto obliga a mantener una íntima relación con la Economía.

En el gráfico núm. 2 se indica la misión que pueden desempeñar los Servicios de Normalización, Catalogación y Estadística en lo referente a las relaciones de la Logística con la Economía.

Considerando las tres fases del proceso económico —*producción, distribución y consumo*—, vemos que las dos primeras están a cargo de los Servicios logísticos, quienes han de producir en parte y distribuir todo lo que consumen las fuerzas combatientes.

El Servicio de Estadística recoge todos los datos relativos a las necesidades de consumo de las Fuerzas Armadas y los concernientes a las posibilidades nacionales en materias primas, capacidad industrial, mano de obra especializada, costos, etc., y se los proporciona el Servicio de Normalización.

Este Servicio, a la vista de las necesidades y posibilidades, procederá a la elaboración de normas y especificaciones que regulen la *producción* del material para los tres Ejércitos, haciendo compatibles en todo lo posible la utilidad con la economía.

En el siguiente proceso económico, la *distribución* —que comprende las misiones logísticas de almacenamiento, transporte y entrega—, la Normalización,

al reducir y unificar tipos, permite realizar estas funciones con mayor facilidad y economía. En este proceso juega también un importante papel el Servicio de Catalogación, porque al identificar de un modo unificado el material, permite al Servicio de Estadística recopilar los datos exactos de las existencias de todo género, para proporcionárselos a las fuerzas combatientes —cerrando el ciclo—, las cuales, al conocer con precisión los medios disponibles, podrán saber siempre qué es lo que verdaderamente pueden llevar a cabo.

## 6. Conclusiones.

— La Logística debe proveer todos los medios de guerra.

— Comprende la fabricación, almacenamiento, mantenimiento, transporte y entrega de los medios de toda índole que precisari las fuerzas combatientes.

— Que estos medios son cada vez más numerosos y complejos.

— Que ha de mantener íntima relación con la Economía, de la cual depende su desarrollo.

— Necesidad de simplificar sus funciones, para que los Servicios tengan la debida flexibilidad y eficacia con la mayor economía posible. Esto requiere:

- disminuir el número de tipos empleados;
- unificar las necesidades;
- obtener la mayor intercambiabilidad posible;
- facilitar los almacenamientos;
- unificar la designación del material;
- reducir en lo posible los transportes a realizar.

— Que estas necesidades fundamentales de la Logística pueden alcanzarse por medio de los Servicios de Normalización, Catalogación y Estadística, teniendo en cuenta la organización, misiones y finalidades de los mismos, que acabamos de exponer, por cuyo motivo no dudamos en considerarlos como verdaderas bases de la misma.

### Bibliografía consultada:

- “Normalización”.—A. González de Guzmán.
- “La standardisation des armaments”.—Michelet.
- “La Normalisation”.—Mally.

# Nuevos aspectos de la Estrategia

Comandante de Infantería, diplomado de E. M., Juan de ZAVALA  
Y CASTELLA.—De la Escuela Superior del Ejército.

## 1. La Estrategia, Ciencia.

No se pretende en este trabajo entrar en la eterna discusión de las definiciones de Estrategia; pero parece conveniente partir de alguna que sirva de fundamento a las consideraciones que sobre los nuevos aspectos de los problemas estratégicos nos vamos a permitir hacer. Por lo pronto opinamos que la *estrategia es ciencia*, ya que, diferenciándola de la *Táctica*—arte siempre—la consideramos por encima de las *reglas prácticas* al moverse sobre el terreno firme de los *principios* que rigen la *acción*.

Una definición de estrategia podía ser la que nos hemos atrevido a proponer en otra ocasión (1): *la ciencia que prepara las decisiones superiores, que decide y planifica la acción en plano elevado; ciencia que tiene su principal aplicación a los fenómenos de doble acción en que hay una competencia o lucha y en forma particular en los juegos y más propiamente en la guerra.*

Claro que hay una natural prevención a dar categoría científica a los nuevos conocimientos o estudios que se van presentando, sin tener, muchas veces, en cuenta la imperiosa necesidad del ordenamiento intelectual de los pensamientos y acciones humanas en forma que den lugar a auténticas *nuevas ciencias*. Quizá corresponda esto a la idea de que pueden ser científicos solamente los conocimientos exactos y en admitir dentro del concepto de *ciencia* sólo a las especulaciones que manejan cantidades abstractas o concretas con casi absoluta precisión. Esto hoy no parece correcto. La *historia* es una ciencia con todas las de la ley. La *Sociología* lo mismo. Hay varias *ciencias del espíritu*. Y en las mismas ciencias exactas ya se conceden amplios márgenes a los *cálculos aproximados* y *probabilísticos*, con lo que se trabaja en no pocos campos de la *ciencia aplicada*.

## 2. Algo de Filosofía.

*El fenómeno de la guerra*, que tantos filósofos, sociólogos, juristas, políticos y militares han pretendido desentrañar, tiene todavía que dar mucho que pensar y hablar. Cada día nos puede traer alguna sorpresa sobre su consideración. Las nuevas corrientes filosóficas no podrán por menos de influir en los estudios que tienen por objeto la guerra en sus diversos aspectos. De todos es sabido que hoy se discuten los principios que sirvieron de fun-

damento a la filosofía clásica, tenidos hasta ahora como evidentes e inmutables fundamentos de la filosofía perenne y concretamente alguien, en el mundo filosófico y científico llega a proponer la substitución del *principio de causalidad* por el de *incertidumbre*.

Pues precisamente sobre este *principio de incertidumbre* se ha tratado de fundar una *teoría de la guerra* en la que la *Estrategia*, aun tal y como ahora la concebimos, iba a tener muy poco que hacer. Así, en un reciente trabajo, muy interesante, del Comandante Cano, leemos: "La demostración de nuestras limitaciones mentales, unida a la relatividad de nuestros razonamientos, nos lleva en Filosofía, a la eliminación del razonamiento causal como principio de nuevos conocimientos; en Religión a la Fe como pilar fundamental de la creencia; en estrategia hoy, al axioma de la incertidumbre (2).

Es necesario reflexionar sobre todo lo que esto significa; pero, ante todo, conviene tener en cuenta que la afirmación anterior, aunque no niega la existencia del *principio de causalidad*, sí que rebaja su utilidad y esto es entrar en un terreno sumamente resbaladizo. Recordaremos que no hace muchos años S. S. el Papa Pío XII, en su encíclica "Humani Generis", defendió la filosofía perenne y los métodos que la Iglesia viene aplicando a sus estudios y aunque, aparentemente, no tenga esto relación con los problemas estratégicos, sí que la tiene, pues estamos filosofando sobre la guerra y es necesario que nuestra filosofía tenga cierta reciedumbre y fortaleza. Entre otras cosas, decía S. S. en aquella ocasión: "Lamentamos que no pocos de esos—se refería a algunos de los que abandonando las doctrinas del racionalismo vuelven a los manantiales de la verdad revelada—cuanto más firmemente se adhieran a la palabra de Dios, tanto más rebajan el valor de la razón humana" (3), y añadía después en apoyo de los principios fundamentales: "esta filosofía, reconocida y aceptada por la Iglesia, defiende el verdadero y recto valor del conocimiento humano, los inconcusos principios metafísicos—a saber: los de razón suficiente, causalidad y finalidad—y la posesión de la verdad, cierta e inmutable" (4).

Pero es que el principio de causalidad no ha sido desterrado, ni mucho menos, tampoco por los científicos, ni es falso como principio de sentido común. Es cierto, que teóricamente, no podremos llegar

(2) CANO HEVIA, Juan: "Ideas sobre Estrategia General y Táctica Atómica".—Madrid, 1957, pág. 11.

(3) PIO XII: Encíclica "Humani generis". Núm. 8 del texto publicado en "Ecclesia", de Madrid, del 2 de septiembre de 1950.

(4) PIO XII: Op. cit. núm. 29.

(1) "Problemas actuales de la Estrategia".—Conferencia el 8 de agosto de 1957 en la cátedra Palafox de la Universidad de Zaragoza.—Curso de Pamplona.—V Curso sobre la "Guerra Moderna".

nunca a conocer todas las condiciones de un proceso; pero tampoco hace falta. Dos puntos determinan una recta. Tres una circunferencia. ¿Cuántas causas nos harán falta para determinar un proceso?

Podemos sostener categóricamente que el principio es útil. Ciertamente que las leyes que ligan causas y efectos son muy complejas, y que muchas veces las causas nos parecen indeterminadas; pero todo esto no es motivo suficiente para decir que el principio de causalidad sea poco útil y menos para considerar que en los fenómenos, entre ellos el de la guerra, reina únicamente el azar, la casualidad; porque hoy la idea más común es, como dice un conocido filósofo y hombre de ciencia, el P. Riaza, que "La casualidad de que se trata en las leyes estadísticas no supone que no exista determinación causal o causalidad en el sentido de los filósofos; sino, que, de momento, se desconoce la dependencia respecto de las causas y de los factores determinantes, por razón de su complejidad" (5).

Las causas no son indomables en absoluto, aunque se haya tenido que introducir el método de la *probabilidad matemática estadística* y eso que se llama *azar* no puede ser la explicación de todo lo que ocurre ni en el *macrocosmos* ni en el *microcosmos*, porque la *incertidumbre* no es el azar propiamente y no debe renunciarse nunca a despejarla del todo o con muchas aproximaciones.

Por eso es cierto, lo que dice el propio Comandante Cano: "Desde que se ordenaron científicamente los estudios militares, éstos se dirigen partiendo de la idea de que el conocimiento de unos factores determinados permite predecir el resultado de la acción guerrera. No se dice, naturalmente, que esto vaya a ocurrir en la realidad, pero se preparan los planes como si así fuera a suceder" (6).

### 3. Qué pretende la Estrategia.

No es precisamente predecir lo que pretende la Estrategia, aunque quiera acertar. Hoy podemos verlo mejor a la luz del que pudiéramos llamar concepto *matemático de la estrategia* que sirve de fundamento a la *teoría de los juegos*, a la que después volveremos a referirnos.

El querer planificar para el futuro y decidir en forma que ya con esa decisión se esté creando futuro, no es predecir nada, aunque, claro está, en los factores que se integran en la situación y que son evolutivos se tratará de averiguar los cambios por venir y valorarlos cualitativamente y cuantitativamente. Entonces esta investigación sobre el futuro tiene dos maneras de hacerse, que si bien se reúnen en el *militar* y en el *político* considerados ya en su típica acción, no tienen porqué mezclarse en el *estratega* si éste pudiera ser considerado "químicamente puro", es decir independiente todavía de las aplicaciones prácticas de un orden determinado. Una de las maneras de ejercer esa indagación es la *intuición*, otra el *cálculo*. Una puede vincularse al hombre en lo que tiene de animal: facultades íntimas y hasta sentidos. Otra debe vincularse al hombre en lo que tiene de racional y puede ser propia de las máquinas en lo que tengan

de "cerebro", así como característica en los razonamientos en lo que tengan de procesos análogos a los de ciertas máquinas (7).

Todo un largo proceso racional, con método de trabajo intelectual y por tanto con carácter científico, debe seguirse para analizar no sólo nuestra *misión*, sino también nuestra *situación*, en la cual, como es sabido, algunos sistemas incluyen nuestras *posibilidades* y las de todo aquello que con su poder puede cooperar al cumplimiento de nuestra *misión*. El trabajo se complica a causa de que en esta *situación* se analiza también todo aquello que pueda ser obstáculo o resistencia a nuestra acción y principalmente al *enemigo*, cuyos propósitos, intenciones, actividad y posibilidades hay que considerar. Un difícil problema se plantea al tener que relacionar todo esto. El resultado práctico debe ser la *determinación de nuestros cursos de acción posibles* y, por último, la *decisión* por uno de ellos, el *mejor*, en relación siempre con *los más probables y más peligrosos* cursos de acción que atribuyamos al *enemigo*.

Fácilmente se comprende, la importancia que tiene para todo lo anterior la distinción entre *fuerzas o elementos ponderables* y *fuerzas o elementos imponderables*. Las primeras son de relativamente fácil valoración, ya que generalmente pueden ser sometidas a estudio matemático, por ser hechos concretos y positivos frecuentemente. En cambio las segundas, en las que pueden incluirse la mayor parte de los asuntos políticos y, en términos generales, todas aquellas que se derivan de decisiones de adversarios tan inteligentes o más que nosotros o son función de conductas humanas, tienen más dificultades. Hay que tomar entonces, como base de razonamiento, los datos informativos suficientes de los que se pueda obtener algún sentido sobre la *evolución de la situación* o de los factores que la integran. Hace falta, pues una *teoría*, como en el arte; pero también una ciencia, y donde no alcance el conocimiento científico, emplearemos, como ocurre prácticamente casi siempre, la *intuición*.

### 4. La guerra no es cosa sencilla.

No se olvide, teniendo en cuenta esta distinción entre fuerzas o factores ponderables o imponderables, que cada vez el hombre va reduciendo más el reino de los factores imponderables, si bien esto no haya sido muy rápidamente hasta nuestros días y por ello tengamos como una especie de inercia o costumbre a dejarnos impresionar por su incertidumbre y a desconfiar de las conquistas auténticas de la ciencia y de la técnica y aun de las posibilidades de nuestros pensamientos. Hasta hace muy poco las condiciones atmosféricas eran prácticamente imponderables, quedando su determinación a cargo de personas que casi se podían calificar de adivinos. Hoy, casi del todo, puede decirse que estos factores de los estados atmosféricos están controlados por la meteorología; ciencia que tanta ayuda presta a la navegación, a la agricultura y a la misma guerra. A nadie se le ocurriría hoy, en ninguna de estas actividades, prescindir de los partes y previsiones meteorológicos, aunque tengan todavía su porcentaje de fallos.

Algo así va pasando con otros factores, incluso de orden social, de los que si no se llegará nunca

(5) RIAZA, José M.<sup>a</sup>. S. J.: "Ciencia Moderna y Filosofía".—Biblioteca de Autores Cristianos.—Madrid. 1953, página 712.

(6) CANO HEVIA: Op. cit. pág. 17.

(7) SLUCKIN, W.: *Minds and Machines*.—Pelican Book, Edic. Penguin Books Ltd. Harmonds Worth Middlesex. Gran Bretaña. 1955.

a una exacta determinación, por ser función, como decimos de la conducta humana, si podrá alcanzarse un progresivo nivel de conocimiento científico. En este sentido, se podrían hacer muchas consideraciones sobre la utilidad que para el político, como para el militar, tienen los estudios sociológicos y psicológicos. Los que distinguen al *político del estratega*, siguen viendo mucho de común en ellos, precisamente por lo que, después del conocimiento de factores, tienen que intuir en sus decisiones:

“Ambos tienen—dice el Coronel Rottjer—un *objeto*, un *fin* y un *norte* en su actuación. De acuerdo a esos objetos formulan un *plan de acción*, que se va modificando de acuerdo a los *factores* que sólo pueden conocerse y apreciarse en el *gobierno* o en las *operaciones de la guerra*. Los arbitrios que uno y otro escogen, deben adaptarse a las circunstancias y entonces llegaríamos al elogio de la definición que de la Estrategia hizo Moltke, el viejo, al expresar que la *Estrategia es un conjunto de arbitrios*. Y ¿no es—nos preguntamos—el arte de gobernar un conjunto de arbitrios?” (8).

Pero es que estamos, al hablar así, en el escalón que pudiéramos llamar artístico, de lo militar. Lo interesante es no olvidar que eso no es todo. Efectivamente nos encontramos ahora en el terreno de las realizaciones. Pero más de una vez hemos podido pensar en la poca exactitud del dicho napoleónico: la guerra—tenemos que decir hoy—no es una cosa sencilla; no todo en ella es ejecución. La ejecución viene después de la reflexión. Los  *cursos de acción* deben ser planificados todo lo que sea posible. En esa planificación se dejan abiertas soluciones a las posibles variantes que plantean las incidencias.

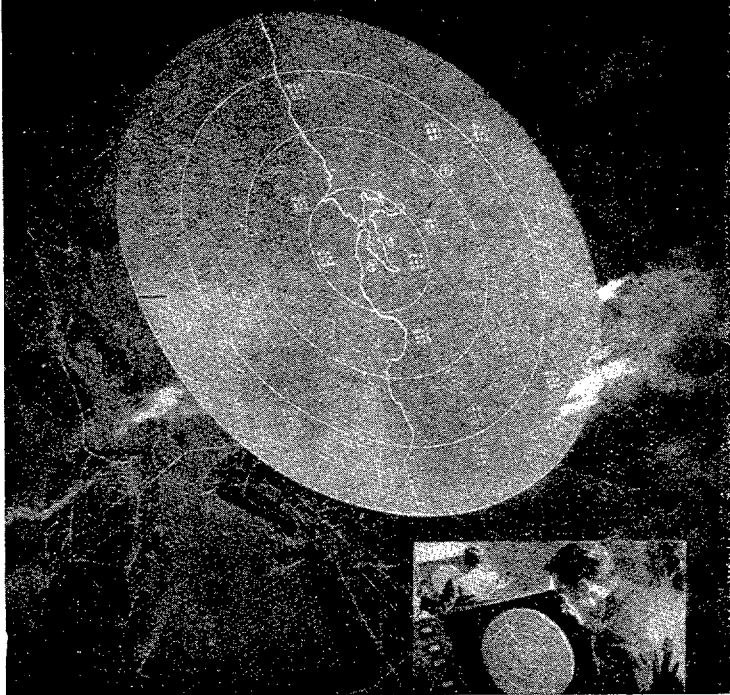
## 5. La Ciencia y la Estrategia.

No hay necesidad de gran imaginación para concebir lo que puede ser una guerra en la actualidad con los medios de que se dispone. Existen, sin embargo, opiniones muy contradictorias en cuanto a la naturaleza y volumen de su desarrollo. Puede ser que esa guerra global, total, de “*aprieta botón*”, de empleo a fondo de los explosivos modernos, de las armas de larguísimo alcance, de los proyectiles teleguiados, de la energía termonuclear, no llegue nunca. Puede ser que sólo conozcamos guerras limitadas, guerras revolucionarias. A ello invita lo que pudiéramos llamar “terror atómico”, derivado de un efectivo *empate atómico*. Pero no por eso debe dejarse de considerar la influencia que el tipo de guerra terroríficamente posible está ejerciendo en los Gobiernos, en los Estados Mayores, en las Juntas o Comisiones de Investigaciones y Desarrollos, etc. En cierto modo, la guerra se está librando ya. Las batallas son psicológicas, propagandísticas, económicas, técnicas. La *maniotra técnica* de que hace algunos años nos hablaba el Coronel Ailleret (9) está en plena ejecución, como lo demuestra la prensa de cada día, pero más ostensiblemente, desde que la U. R. S. S. lanzó su primer satélite artificial.

Todo esto no quiere decir más que una cosa: la importancia que tiene hoy el estudio y la investigación en todo lo que se refiere a la guerra. El pa-

(8) ROTTJER, Enrique I.-Coronel: “Evolución de la Estrategia”. Art. en “Revista Militar de Argentina” número 334. Nov.-dic. 1955.

(9) AILLERET, Coronel: “El Arte de la guerra y la técnica”.—Ediciones Ejército. Madrid, 1954.



pel creciente de la ciencia en la guerra ha sido reiteradamente señalado en publicaciones recientes; pero quizá nadie ha analizado con tanta agudeza esta cuestión como el Dr. Cockburn (10), quien ha dicho: “Se acepta ahora que la solución óptima a una necesidad militar puede alcanzarse tan sólo si se considera simultáneamente la *táctica* y la *técnica*, pero el grado en que la *estrategia militar* ha llegado a depender de los desarrollos científicos quizá no sea tan generalmente evidenciado.”

Por eso parece conveniente el llamar la atención sobre la importancia que para los estudios militares tienen actualmente las cuestiones relacionadas con *Cibernética*, *Automación*, *Investigación* y *Análisis Operativo u operacional*, así como sobre la interesante *Teoría matemática de los Juegos de Estrategia*. Claro que no podemos en un trabajo como este ahondar en ninguna de tales cuestiones en particular y además, sería conveniente contribuyeran a divulgarlas, más autorizadamente, técnicos especializados en ellas.

## 6. La Cibernética.

La *Cibernética* tiene una enorme utilidad militar y en modo particular para la Estrategia directamente, tal como ahora la entendemos, aparte de lo que puede afectar a nuestra ciencia a través de otras utilidades particulares, como ocurre con el desarrollo de la *teoría de la Información* y concretamente con las transmisiones y en las direcciones de tiro. Lo más importante de la Cibernética no está—a nuestro juicio—en su utilidad en cuanto al perfeccionamiento de los *instrumentos o medios instrumentales*, sino en lo que ayuda al desarrollo de los *procedimientos y métodos*.

“Una de las ramas más activas de la Cibernética—nos dice Guilbaud—va a ser, pues, la aplicación de métodos estadísticos a los fenómenos que

(10) COCKBURN, Dr. R.: “La Ciencia en la Guerra”. Conferencia el 30 de nov. 1955.—Publicada en inglés en “Journal Royal United Service Institution”, Feb. 1956, páginas 23 a 35 y traducida al castellano en “Military Review” (Edic. castellana), julio 1957, pág. 83.

se desarrollan en el tiempo" (11). Pero la Cibernética es algo más, o mejor dicho, sirve para algo más. No puede reducirse, como dice el citado autor, a un índice esquemático o a un procedimiento de clasificación para uso de los constructores, o bien a una serie de problemas matemáticos. Su ambición es mayor: gracias a ella podemos mejorar nuestras ideas sobre el mundo que nos rodea, incluso sobre los propios semejantes y organizar eficientemente los procesos de diversos tipos: lógicos, matemáticos, etc., en forma que beneficie a los distintos estudios y actividades, como ya han hecho o están haciendo los físicos, los biólogos, etc.

Para Cossa (12) la Cibernética representa un movimiento ideológico cuyo alcance es aún difícil de prever, pero cuyas consecuencias morales y sociales ya se hacen sentir. Por lo pronto, es enorme su aportación a esa inmensa tarea de la *automación*, pues de todos es conocido como el objeto de ella es la organización del trabajo utilizando máquinas que son movidas cibernéticamente y que tanta influencia va a tener—está teniendo ya—en el desarrollo económico y en las estructuras sociales (13).

Todas esas cuestiones de organización de los medios, de la eficacia, el problema de las decisiones, la ejecución, la relación, en fin, entre los que dirigen y son dirigidos, con todos sus intermediarios, etcétera, son objeto de la Cibernética y en ella encuentran adecuado interés. Por ello, sin que en absoluto podamos decir que la Cibernética sea la

"ciencia de la dirección de la acción", si que debe reconocerse como continúa y pone al día todo lo que la investigación científica nos ha proporcionado a lo largo del tiempo, desde que Pascal y Fermat escribían de las apuestas o desde que Cournot y Poisson nos exponían una matemática apropiada a estos problemas.

No otras razones mueven a Guilbaut a incluir en su libro citado, capítulos como el cuarto—por ejemplo—que titula "*Pilotos estrategas y jugadores*", en el que se ven epígrafes como los siguientes: "Dirección de la acción", "Laberintos", "La regulación de un combate", "Trabajo en equipo y concurrencia", "Estrategias", etc.

## 7. La Teoría de los juegos de estrategia.

Pero, efectivamente, resulta que la teoría de las decisiones y en general todo lo que a cursos de acción se refiere, se encuentra ya estudiado matemáticamente en un conjunto científico que considera los juegos de azar y los juegos estratégicos, es decir aquellos en que la información es nula (azar) o en que la información es más o menos completa y cabe junto al azar alguna estrategia y astucia (14).

Llegados a estos puntos es necesario referirse a la llamada "*Teoría de los juegos de estrategia*", no hace mucho propuesta por el Dr. von Neumann, fa-

(11) GUILBAUD, G. T.: "*La Cybernetique*".—Col. *Que sais-je?*—Vol. 338. Presses Universitaires—de France—. París, 1954. (Está traducido al castellano y publicado por Vergara Editor, S. A. Barcelona, 1956). Vid. página 60 de esta edición castellana.

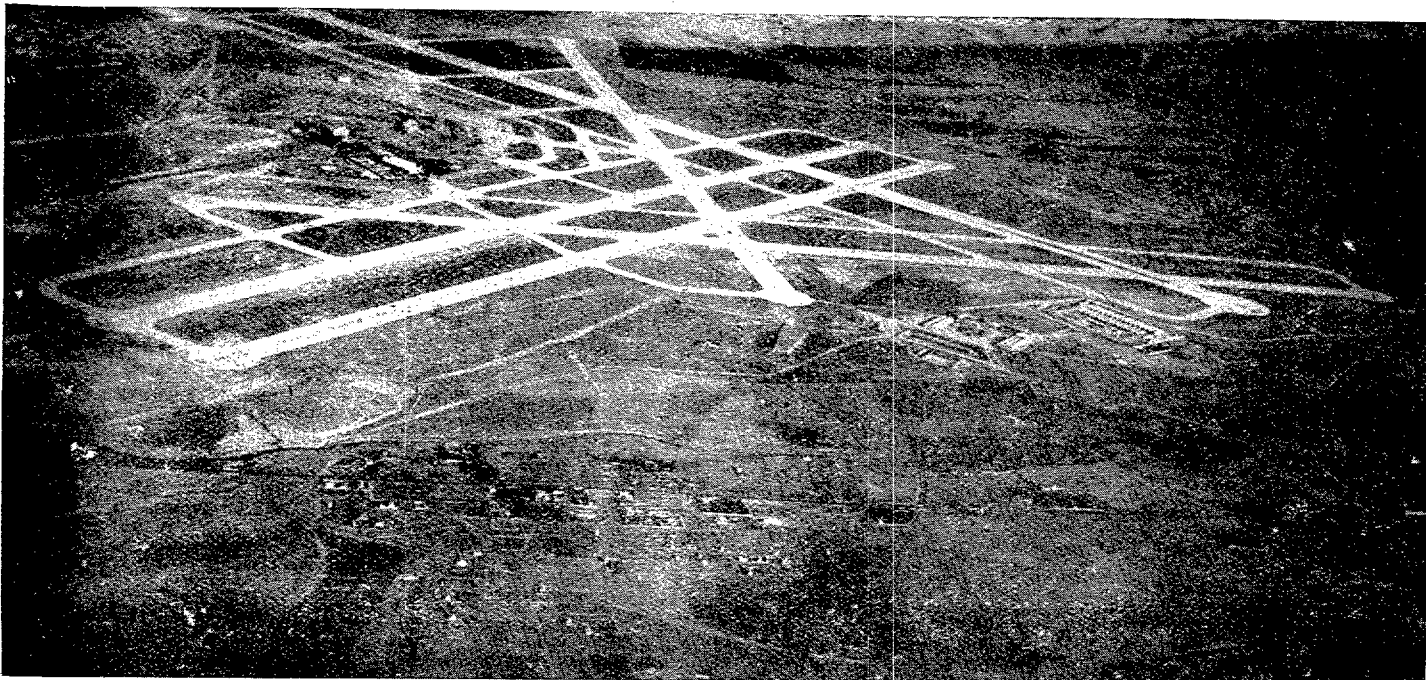
(12) COSSA, P.: "*La Cybernetique-Du cerveaux humain aux cerveaux artificiels*".—Col. *Evolution des Sciences*—Masson et Cie. París, 1957.

(13) LONDON GOODMAN, L.: "*Man and Automation*".—Pelican Book. Edic. Penguin Books Ltd. 1957.

(14) Es fundamental para una filosofía de los juegos, el libro de HUIZINGA, J.: "*Homo Ludens*", publicado en 1938 en alemán y en 1951 en francés. En él recoge su discurso en 1933 en la Universidad de Leiden, de que fué rector.

Posteriormente este libro ha sido comentado por y sobre él ha dado ideas más completas de los juegos:

CALLOIS, Roger: "*Estructura y clasificación de los juegos*". Art. en revista "Diógenes". Buenos Aires, 1955, página 75.



llecido a principios de 1957. La matemática desde el Renacimiento viene sirviendo con la mayor eficacia a la física; pero parecían encontrarse ciertas dificultades para aplicarla a las ciencias humanas, aunque, desde 1624, se habían ya colocado las piedras básicas para una *matemática del azar*, un tanto distinta a la anterior y que, según Cournot, significa una manifestación de la "más notable revolución lógica desde Aristóteles".

El Dr. von Neumann, en colaboración con el economista Oscar Morgenstern (15), nos ayuda a comprender de un modo lógico, matemático, el *proceso de las decisiones*. El desarrollo que en su libro hace de sus teorías sobre el comportamiento de las competencias, es de gran utilidad en la economía, pero es también de evidente aplicación militar. Téngase en cuenta que no es una teoría para solucionar los *juegos de azar* (ruleta, etc.), en cuyas decisiones suele intervenir una persona que "administrando el azar" se desenvuelve con determinadas probabilidades. Por el contrario, en los *juegos de estrategia*, intervienen intereses opuestos y cada uno de los bandos ejerce dominio racional sobre parte de los factores que intervienen en el resultado.

Las decisiones de este tipo, y por tanto las militares, tienen su filosofía y hasta su matemática, y a medida que aumentan las posibilidades de información y de inspección de la ejecución, así como el rendimiento de las comunicaciones, se va haciendo más posible determinar de un modo lógico nuestros *cursos de acción* posibles y su grado de probabilidad y eficacia.

Hasta ahora, los métodos empleados para llegar a las decisiones militares mediante el análisis de la *apreciación de la situación* y la consideración básica de la *misión*, nos llevan a una solución que podrá ser la más segura o la más moderada, pero no la más provechosa. Mientras la superioridad es clara podemos contentarnos con lo primero, mas cuando hay equilibrio o incluso inferioridad, tenemos que buscar los máximos de nuestras posibilidades.

Hoy se estima —como nos dice Haywood— que "el desarrollo, partiendo de la aludida teoría, de una doctrina práctica mejor que la de la *apreciación de la situación* para las *decisiones militares*, es digno esfuerzo coordinado de las autoridades en el *arte de la guerra* y en la "teoría de los juegos" (16).

No podemos, en fin, ser más extensos. Basta con dejar apuntada esta interesante cuestión sobre la que podemos encontrar alguna bibliografía (17).

(15) NEUMANN, John von y MORGENSTERN, Oscar: "Theory of Games and Economic Behavior".—Princeton University Press, 1947.

(16) HAYWOOD, OG.: "La decisión militar y la teoría de los juegos". Art. en "Air University Quarterly Review", Summer 1950. Maxwell Air Force Base Alabama (EE. UU.), en cuya biblioteca está el trabajo completo, que es una tesis del autor.

(17) Varios trabajos de interés de Valentín Andrés Alvarez, Fabián Estapé, José Gallego Díaz, Miguel Sánchez Mazas, Juan Velarde Fuentes, etc., han divulgado en revistas, incluso en la prensa, estas cuestiones en su aspecto matemático y económico. Particularmente debemos señalar los siguientes:

CASTANEDA, José: "Cursillo sobre Teoría de los Juegos". En la Facultad de Ciencias Económicas y Políticas de Madrid. Se ha publicado, por lo menos fraccionalmente o reducido en "Revista de Ciencias Aplicadas", del CSIC., núms. 55 y 53, este último de mayo-junio de 1957.

RIOS, Sixto: "La Teoría de los juegos de estrategia y sus aplicaciones". Art. en Revista "Arbor" de CSIC., número 138, Junio, 1957.

## 8. Investigación operativa.

Por lo que se refiere a la *Investigación o análisis operativo u operacional*, sólo diremos que hay una técnica extendida a diversos ambientes: "Cualquier empresa —dice Varela Colmeiro— debe tener en cuenta que la información en que se han de basar las estimaciones es de suma importancia para adoptar un plan e incluso para establecer los objetivos" (18).

Este es, en el fondo, el mismo problema que tanto preocupa en el orden militar de las *altas decisiones*, y por tanto de nuestra *estrategia*, así como el que late en las decisiones de la *estrategia general* y de la *política*, tanto como en el *campo económico*.

"Esta dificultad —añade el citado profesor— se ha visto resuelta en gran parte con la utilización de los resultados obtenidos en la aplicación intensiva de la *teoría de las probabilidades* en la última contienda.

"Precisamente el origen de estas investigaciones para extender las aplicaciones del cálculo de probabilidades está en la misma razón expuesta al tratar de la empresa: en la complejidad de la información necesaria para tomar decisiones por el mando militar."

En resumen, desde 1945, las grandes potencias conceden especial atención a estos técnicos que tanto valor tienen para la buena resolución de los problemas que se plantean a las fuerzas armadas, bien en la preparación de la guerra o en su desarrollo. La *investigación operativa* no es otra cosa que un método científico que trata de proporcionar a los que dirigen una base cuantitativa para tomar decisiones en las operaciones que han de planificar y ejecutar.

Y no se crea que esta investigación sólo sirve para el armamento y el material. Tiene aplicación a equipos, a táctica, a estrategia, a logística, a todo aquello en que entren en juego factores humanos, políticos o geográficos, económicos, o experiencias, juicios, etc. Como dice Traoumilin, refiriéndose a un grupo I. O. (Investigación Operativa), "representa el papel de un nuevo auxiliar del mando junto con el Estado Mayor. Para facilitar la decisión del jefe, le proporciona el mayor número de datos cuantitativos, evaluados por métodos científicos, que substituyen con ventaja a las impresiones subjetivas, siempre peligrosas y a las estimaciones hipotéticas" (19).

Su aplicación es amplia. Como señala el citado doctor Cockburn fué tal la participación de los hombres de ciencia en asuntos militares durante la segunda guerra mundial, que al final de ella "estaban empeñados no tan sólo en desarrollar y producir nuevas técnicas y en instruir a las Fuerzas Armadas en su empleo, sino también en el análisis de las operaciones, el desarrollo de nuevas técnicas e incluso en el planteamiento de nuevas campañas".

(18) VARELA COLMEIRO, Fernando: "Investigación Operativa.—Una nueva metodología".—Patronato Juan de la Cierva de Investigaciones Técnicas. CSIC. Madrid, 1952.

(19) TRAOUMLIN, A.: "La investigación operativa". Art. en "Revista Militar del Perú".—Enero-febrero de 1953.

Véase también:  
CHANDESSAIS, L. C.: "La Recherche operationelle". Artículo en "Revue de Defense Nationale".—Mai, 1955, página 323.



Mas conviene añadir otros párrafos de este doctor: "una de las razones —dice— por la que el científico logró tal éxito con la *investigación operativa* durante la guerra, fué porque el soldado tenía muchas preocupaciones y no tenía tiempo para sentarse con una regla de cálculo y un lápiz". "La *investigación operativa* no es otra cosa que sentido común y tiempo para aplicarlo —del cual las Fuerzas Armadas no disponen en época de guerra—. Entonces necesitan de los científicos; pero en tiempo de paz es diferente. La *reflexión* o *función operativa* no es más que sentido común y es misión de las Fuerzas Armadas el hacerlo" (20).

## 9. Conclusión.

Terminamos recordando que la preocupación tecnológica no puede ser despreciada hoy en las Instituciones Armadas. La *técnica* no comprende sólo la materialidad de los medios. Necesariamente considera también métodos y procedimientos. La su-

perioridad sobre el adversario se apoya, si, en el espíritu de los hombres y de las instituciones; pero fatalmente sin instrumentos materiales no lograremos llevar a cabo nuestros esfuerzos. Además, es necesaria la organización de todo, de los medios, de los métodos, de los procedimientos...

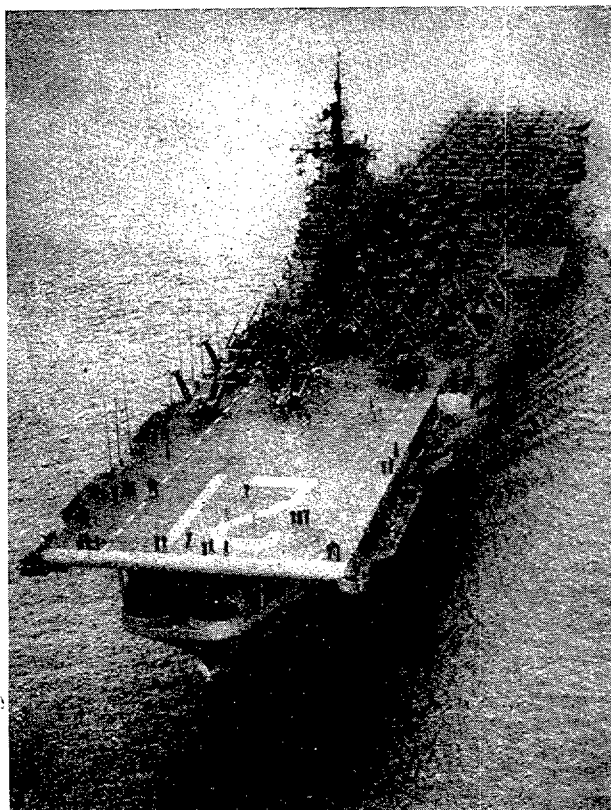
Hoy no hay incompatibilidad entre todo esto, y las artes liberales, las ciencias sociales, la filosofía, la religión, la moral. Todo lo contrario: En buena parte las cuestiones que acabamos de exponer son problemas sociológicos, y desde luego humanos.

No habíamos querido empezar con otra cita de Napoleón que acabamos de encontrar. Pero como es complementaria de la que más arriba hemos utilizado para demostrar disconformidad con aquello de que la guerra es un arte sencillo, todo él de ejecución, parece justo cerrar este trabajo con ella. Napoleón también dijo que:

"El arte de la guerra es una ciencia en la cual no tiene éxito nada que no haya sido estudiado y calculado" (21).

(20) COCKBURN, Dr. Op. cit. nota 10.

(21) PICKETT, George, Coronel: "El impacto de la Filosofía sobre la Estrategia Nacional". Art. "Military Review".-Sspt. de 1937, pág. 34.



## EN EL CUARTO CENTENARIO DE LA MUERTE DE CARLOS V *Hacia Yuste para morir*

Teniente Coronel de Infantería, retirado, **Celestino M. LOPEZ-CASTRO.**  
(Fotos del propio autor.)

### *Jeromín en Cuacos.*

El Emperador Carlos V en la realización de su propósito de retirarse a Yuste, llegó camino de este Monasterio a Jarandilla de la Vega el 12 de noviembre de 1556. En este lugar le dejamos en las notas que con motivo del Centenario, publicamos en el número de esta Revista del mes pasado. Estuvo en Jarandilla hasta el 3 de febrero del año siguiente, en que por fin pudo ir a alojarse en Yuste. Y camino de Yuste pasó por Cuacos, pintoresca villa a dos kilómetros de Yuste, recostada en las faldas de la Sierra de Tormantos y del cerro del Salvador.

Cuacos cayó en desgracia desde que Don Carlos llegó al Monasterio porque las tropas que de continuo escoltaban a los personajes que iban a visi-

tarle sometían a toda clase de abusos al vecindario, esquilmandolo además con raciones y alojamientos que no pagaban nunca. Ya hubieron de reclamar al Emperador por estas demasías y abusos de los palaciegos y sus escoltas, y como no fuesen atendidas estas quejas, decidieron recibir a pedradas a cualquier partida armada que al pueblo llegase, ocasionando esto castigos, disgustos y represalias, que culminaron cierto día en el desmán de apoderarse de las doce vacas suizas que, para sustentarse de leche, tenía el César pastando por el campo. Y hasta robaban los envíos de truchas, caza y regalos que llegaban destinados a Yuste, sin que el caudillo que había vencido a tantos ejércitos de Europa pudiera declarar la guerra a los vecinos de Cuacos.

Pero Cuacos posee historia noble y sabrosa, por-



Cuacos es hoy un pueblo insignificante del valle cacereño de la Vera.

**La casa de Jeromín en Cuacos por su fachada principal.**

que allí está la humilde morada de Jeromín, el gran caudillo luego de Lepanto, que hacía vida pueblerina cerca de Yuste para avistarse con su padre cuando éste lo requería. Y queremos apresurarnos a decir que este parentesco entonces apenas si era conocido por nadie, ya que el Emperador, acaso avergonzado de la condición tan humilde de la progenitora de Don Juan de Austria, una lavandera alemana llamada Bárbara Blomberg, nunca quiso comunicar a nadie tal secreto.

Cuando Don Carlos vino por última vez a España, confió el cuidado de su hijo natural a su íntimo confidente y mayordomo Don Luis Quijada, Señor de Villagarcía, quien lo mantuvo bajo su vigilancia y la custodia de su esposa Doña Magdalena de Ulloa, primero en Leganés, luego en su casa de Villagarcía y al fin en Cuacos, desde donde era llevado a Yuste para que su padre lo viera y se distrajera con sus juegos. Pero sin jamás descubrirle los vínculos de sangre que a él le unían, lo que Don Juan ignoró hasta que, muerto Don Carlos y ya rey Don Felipe II, llamóle éste a su presencia cuando ya contaba doce años de edad. Jeromín se presentó sereno, quedando sorprendido cuando el Rey le ciñó la espada y le impuso el collar del Toisón de oro, diciéndole: "Buen ánimo, niño, pues sois hijo, como yo, del Emperador Carlos V, que en el cielo vive".

La casa de Jeromín en Cuacos es una modesta vivienda de renteros, completamente rústica, de



**Parte posterior de la casa de Jeromín.**

vida hogareña de aldeana, de humilde estructura y de sencillo aspecto; aunque grande, con sus porches y piso volado encima, con su portalón, su arco de medio punto y con sus olores a labranza, a corral, a humo de retamas, a tierra extremeña de pastores y de bellotas.

*Yuste a la vista.*—Subiendo por el camino que conduce desde Cuacos a Yuste, aparece en seguida una cerca o tapial de ennegrecidas y musgosas piedras, que delimita la jurisdicción comunal del Monasterio. Y por aquel estrecho sendero subía el Emperador Carlos el día 3 de febrero de 1557 para encerrarse en el pequeño palacio que había mandado levantar pegado al propio convento de PP. Jerónimos. Y con objeto de recordar este hecho, se esculpió en la tapia musgosa de piedra un gran escudo imperial abarcado por el águila bicéfala y con la siguiente inscripción, que es la historia condensada del César español: "En esta santa casa de San Jerónimo se retiró a acabar su vida el que toda la gastó en defensa de la Fe y conservación de la Justicia, Carlos V, Emperador, Rey de las Españas, cristianísimo, invictísimo. Murió a 21 de septiembre de 1558".

Bordeando esta arcaica cerca y por un estrecho y olivoso camino, a poco que se ande aparece el Monasterio, plantado a media ladera, con las habitaciones que constituían el palacio del Emperador en primer término, apoyadas sobre los elevados muros de la iglesia, tras la que se extienden ambos claustros y el convento. Pero todo ello ahora está desmantelado y ruinoso, aunque las rápidas restauraciones allí emprendidas y activadas por causa del centenario que se celebra este año lo presentan ya un poco más limpio.

El origen de este Monasterio data del siglo XII, cuando unos monjes que habían acompañado a Don Alfonso VIII en sus conquistas a los moros por toda la Vera, levantaron en lo alto del monte una modesta ermita. En 1402 vinieron de Plasencia los religiosos Pedro Brañes y Domingo Castellanos, con tosco sayal y luenga barba, para habitar en esta vieja ermita, con ansias anacoretas de soledad y sosiego. Pero la crudeza del lugar, coronado por las nieves, les hizo correrse hacia abajo, llegando á orillas del riachuelo Yuste, donde fijaron su casa y residencia. Y he aquí que un tal Don Sancho Martín, opulento señor de Cuacos, topó cierto día con ellos y admirado de su humildad, pobreza y virtudes les cedió un terreno de su propiedad y comenzó a edificarles un mejor edificio con más confortables celdas.

Prosperaron aquellos solitarios monjes y en 1414 solicitaron del prior de Guadalupe ingresar en la

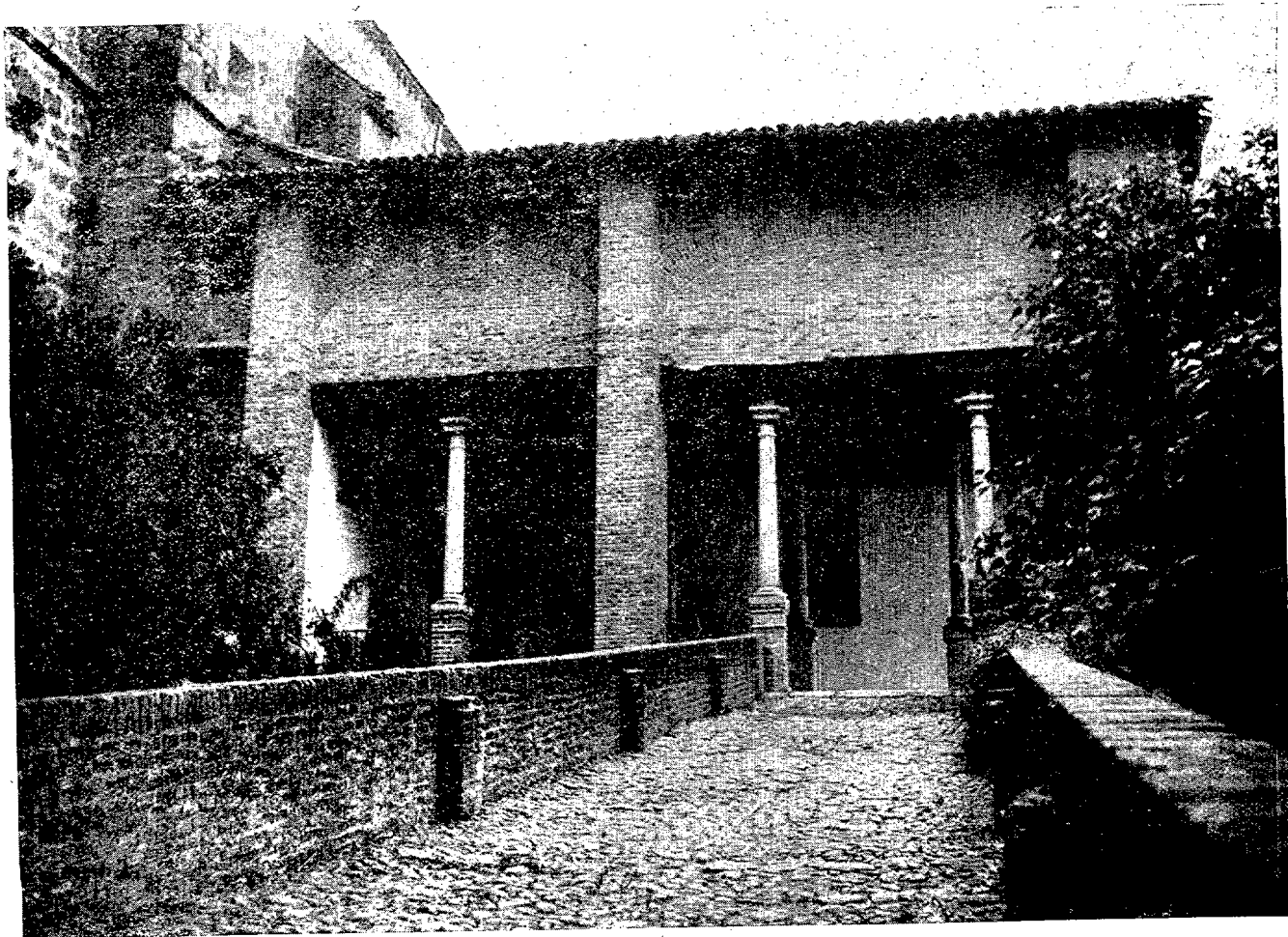
orden de San Jerónimo, por cierto que aquél no accedió a ello por causa de su pobreza, juzgándolos incapaces de poder sostener el prestigio de la Orden. Sabido lo cual por su protector el conde de Oropesa y dueño del señorío de Jarandilla, se dirigió a los PP. de Guadalupe manifestando que él cubriría todas las necesidades del Monasterio de Yuste.

Tal fué el origen de este apartado cenobio, sacado en este año al primer plano de actualidad, con motivo de la conmemoración del cuarto centenario de haber muerto en él el gran Emperador Carlos I de España y V de Alemania. Magnífico era el edificio, sobre todo la iglesia, pero a mediados del siglo XVI, en 1547, los entonces condes de Orgaz mandaron edificar y sustituirlo por otro nuevo de carácter monumental, que es el que ha llegado hasta nosotros en estado ruinoso, desde que lo incendiaron en 1809 los soldados de Napoleón Bonaparte.

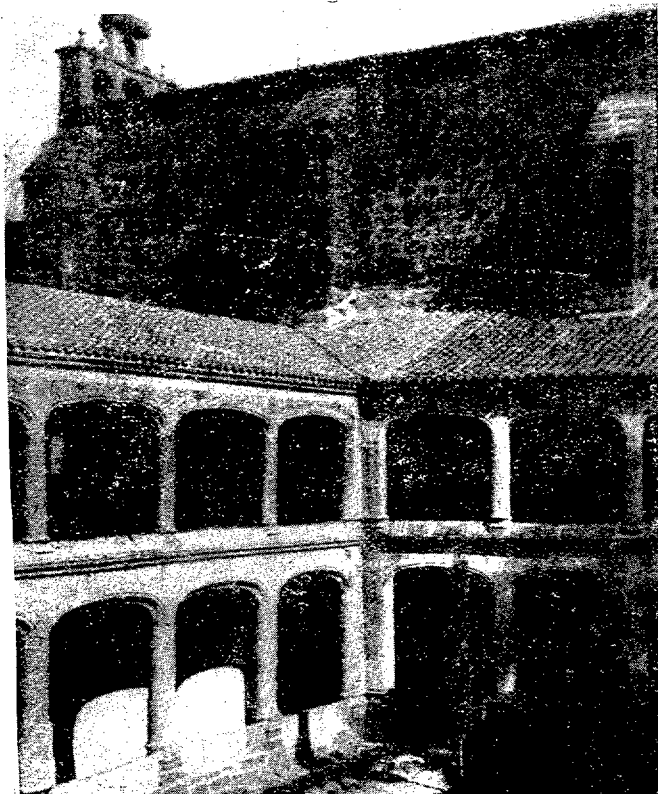
*El Monasterio y el Palacio.*—El templo es de estilo gótico decadente, aunque construido ya dentro del periodo plateresco del siglo XVI. Su cimarrón-



En la tapia que rodea el Monasterio, Felipe II mandó grabar este escudo imperial a la memoria de su padre.



Galena del palacio que Carlos V se mandó construir en Yuste, con la rampa de acceso.



te carece de ornatos; la portada es de arco de medio punto; su interior es de una sola y gran nave con bella bóveda de crucería; pero todo está desmantelado desde la época de su destrucción.

El escultor riojano Juan Antonio Segura terminó el altar mayor en 1558. Éste inmediatamente hubo de ser desajustado y sacado hacia adelante, para poder enterrar detrás al Emperador, ya que había dispuesto en su testamento que debía ser enterrado debajo de la mesa del altar mayor, quedando saliente la parte de sepultura correspondiente a la mitad del cuerpo, del pecho a la cabeza, para que sobre él pisara el celebrante. Pero como esto la autoridad eclesiástica estimó que no se podía cumplir porque bajo el ara sólo podía enterrarse a los santos, hubo de ser adelantado el altar para soterrarlo detrás de él.

Dos claustros existen en este histórico Monasterio; uno de ellos es de piedra granítica, liso, sin decorados, sin capiteles en las columnas y con dos pisos de galerías, ambas con arcos carpaneles. El otro claustro es plateresco, y también de dos pisos, pero sólo quedan vestigios de él en el interior, pues allí la ruina es desoladora y difícil de reconstruir y menos de restaurarse.

El primer claustro es liso, sin decorado alguno y con dos pisos de galerías ya restauradas.

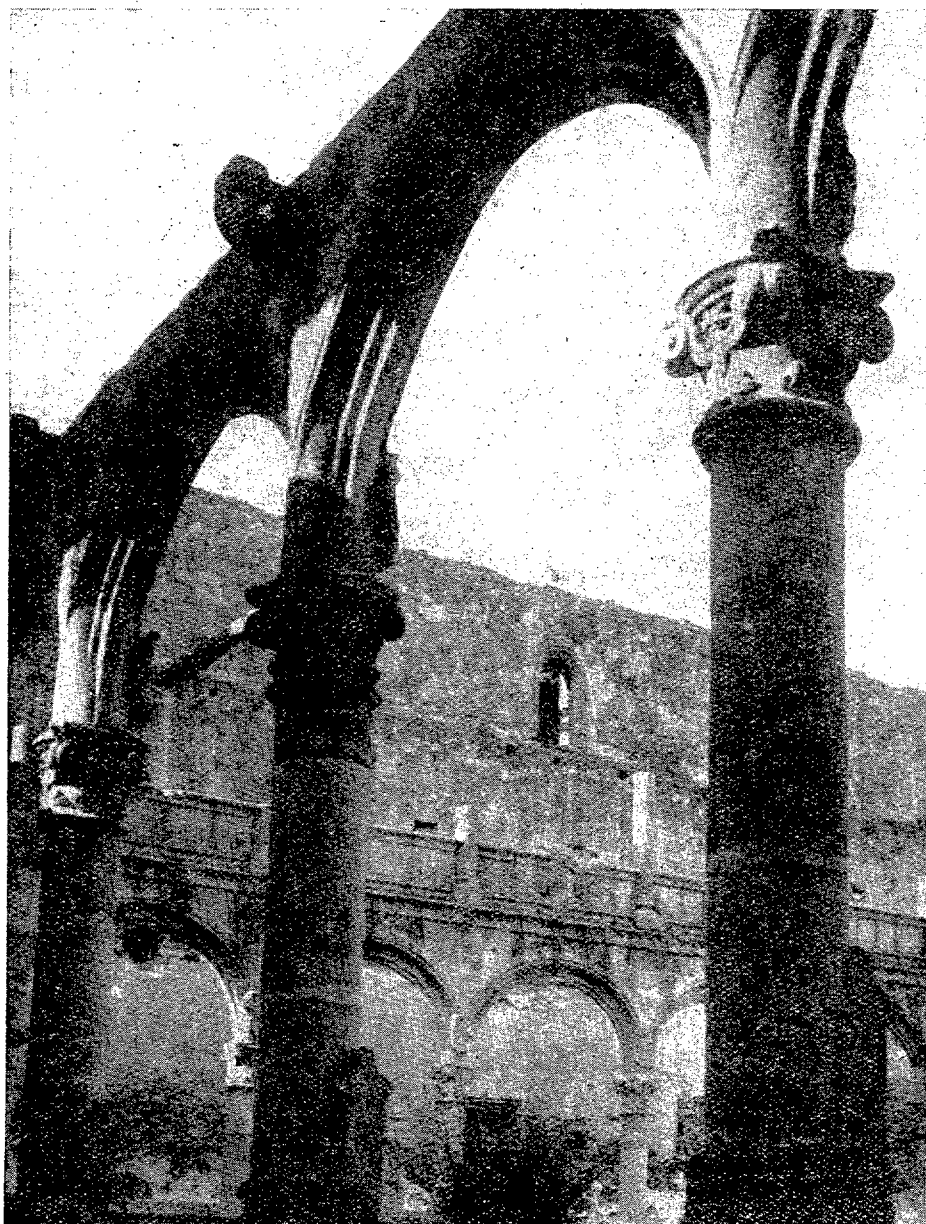
Por una puerta sencilla, con arco de medio punto, abierta en la tapia de piedra que rodea el término del Monasterio, se penetra en un gran atrio sombreado por corpulentos árboles y añosos naranjos. Y allí anidan miles de pajarillos, que han escogido las ramas de este vetusto e histórico rincón de la Vera para salón de sus conciertos. Y estas ramas tocan en la balaustrada del palacio del Emperador, que aparece en alto como un gran mirador, o especie de vestibulo cubierto, o pérgola, sin otra defensa contra las injurias del tiempo que el ramaje de los seculares naranjos que vegetan en la planta baja.

No se sube a esta estancia por peldaños de escalera, sino por suave y guijosa rampa, tendida sobre arcos de progresiva alzada, así construída expreso para que Don Carlos pudiera salir a caballo montado en la puerta de su propia habitación. Y para ello se le hizo en el vestibulo un poyo de piedra a tal efecto.

Bello es el panorama que se ofrece al penetrar por la puerta exterior de la tapia del Monasterio.

De una parte el vetusto palacio; de frente el camino y fachada de la iglesia, majestuosa también; a la izquierda el agua que brota por los caños del muro y que sirve para regar las caprichosas plantas que nacen por doquier y enmarañan esta huerta y este lugar tan frondoso, tan verde, bajo el alegre cielo de la Vera extremeña. Y todo sombreado por aquellos copudos árboles, que dieron sombra en el siglo XVI a Carlos I, a Felipe II, al Duque de Gandía y a tantos personajes de aquellos tiempos que por allí pasaron.

Aunque las habitaciones para alojar al séquito y servidumbre del Emperador eran hasta doce, el palacio en sí se componía sólo de cuatro salones, situados dos a dos a cada lado de un pasillo que atravesaba el edificio y al que daban las cuatro puertas de estas salas. Estas habitaciones se destinaban a recibimiento, dormitorio, comedor y cocina. La servidumbre vivía parte de ella en el piso bajo, otros en el Monasterio y algunos en Cuacos. Hoy, todas estas estancias, en vías de limpiarse y restaurarse, aparecen lisas y sin interés.



**Claustro plateresco en el Monasterio de Yuste, completamente en ruinas.**

*Vida y muerte del Emperador en Yuste.*—Como hemos dicho, el 3 de febrero de 1557 llegó el Emperador a Yuste, apeándose de su litera en la puerta, donde fué recibido por toda la comunidad de Padres Jerónimos, con el prior al frente. Sentado luego en una silla y bajo palio fué conducido hasta el altar mayor por dos gentiles hombres, yendo a un lado el conde de Oropesa Don Fernando Alvarez de Toledo, y al otro costado Don Luis de Quijada, su mayordomo de confianza. Se cantó un *Tedeúm*, terminado el cual S. M. ocupó un gran sillón dorado, pasando por delante de él todos los monjes para besarle la mano. Luego, el prior le dirigió una plática de bienvenida, en la que se felicitó por haber llegado allí a vivir entre aquella comunidad el que fué Emperador de España, dándole el tratamiento de Paternidad. Pero este lapsus se lo hicieron notar al punto otros frailes y hasta el ceño adusto del monarca, y hubo de rectificar diciendo: "y siempre antes como ahora y hasta después de muerto, el César, rey de los reyes y soberano de todas las Españas".

Carlos V entró en Yuste, vivió en Yuste y murió en Yuste sin dejar de ser Emperador. Se informaba de todos los asuntos políticos y administrativos, aconsejaba sobre ellos a sus hijos y llegaba a veces hasta impartirles verdaderas órdenes. Todo lo que algunos fantasiosos escritores cuentan de que hizo vida de monje, que vistió el sayal de San Jerónimo, que recitaba los cánticos desde el coro y que mandó celebrar en vida sus propios funerales dentro del ataúd, son puras invenciones un tanto ridículas. Es cierto que asistía con frecuencia a las procesiones y solemnidades religiosas, que frecuentaba los Sacramentos, que asistía a los sermones y

hasta que le gustaba a veces ayudar a Misa en la recoleta ermita de Belén, adjunta al edificio del Monasterio.

Prueba del boato con que vivía es la gran servidumbre que a sus órdenes tuvo hasta el último día, que constaba de sesenta personas, de las cuales veinte eran sólo para el servicio de cámara. Allí tenía panaderos, pasteleros, cervecedores, salceros, guardajoyas, relojero, médico, cirujano, barbero, mayordomo, veedor, mantequero, cocineros, ayudas de cámara, lacayos y porteros.

Tampoco era austera y frugal la mesa del Emperador. Consta por la correspondencia de su mayordomo Don Luis Quijada y de su secretario Don Martín de Gaztelu, que le gustaban mucho las empanadas de anguilas, las truchas y los adobos de aceitunas y otros manjares que agravaban notablemente su reumatismo. Se preocupaba de que se le procurasen las mejores perdices del mundo, señalando el lugar donde se podían encontrar, y tenía gran empeño en que se le buscaran longanizas a estilo de las de Flandes.

Su enfermedad se fué agravando, pero una imprudencia suya aceleró su final. Cierta día se empeñó en comer al sol y al aire libre, cogiendo una insolación, y el 21 de septiembre de 1558 expiro a las dos y media de la madrugada, sin haber perdido el conocimiento durante su agonía. Después de exhalar un suspiro y de pronunciar el nombre de Jesús entregó su alma a Dios, teniendo a un lado a Don Luis Quijada y al otro a su querido predicador Fray Francisco de Villalba. Velado por cuatro religiosos, vestido de negro y con un tafetán sobre el pecho, quedó su rostro tan pálido y sereno que parecía dormir.

Entrada de Carlos V en Yuste. (Cuadro de Agrasot.)



# *La División pentómica en el ataque.*

## **Un caso concreto**

Capitán de Artillería, **Ricardo RAMOS ALCARAZ**, Alumno de la Escuela de E. M.

### PROLOGO.

Es probable que sea en los planteamientos ofensivos donde, en el terreno táctico, la aparición del arma nuclear, al dificultar la concentración, ha creado los más importantes nuevos problemas.

Se han proyectado diferentes unidades con una estructura orgánica apropiada para hacer frente a estos problemas, y de aquí ha surgido la División Pentómica, unidad al parecer con características satisfactorias para la guerra nuclear. El objeto de este tema es desarrollar con una División Pentómica un caso concreto de ofensiva. Así, de una forma práctica, de paso se harán patentes algunas de las características principales de esta nueva Gran Unidad.

La solución presentada en este ejercicio es puramente personal y por lo tanto no puede ser única ni la más acertada. Pero lo verdaderamente importante es enfrentarse con los nuevos problemas planteados en los campos de batalla, acostumbrándonos a pensar en ellos y a contar con el efecto de las armas nucleares como nueva incógnita en la ecuación del combate. Así, para estudiar sus variadas posibilidades, se ha buscado un caso de actuación aislada de esta G.U. dentro del marco del Ejército.

Por el carácter táctico del ejercicio, se ha prescindido de toda consideración estratégica, exceptuando aquellas puramente indispensables para lograr la ambientación del tema.

### ANTECEDENTES.

Las fuerzas del bando Azul, en el curso de una victoriosa ofensiva, han alcanzado la línea Río Cega-Río Pirón-Río Eresma-Río Moros.

En esta línea la resistencia del Ejército Rojo se ha endurecido notablemente hasta el punto de rechazar totalmente los intentos de penetración de las fuerzas azules en el día D-5.

Ante esta situación, el Mando azul ha decidido:

— Releva a las unidades que efectuaban la explotación y proceder a su reorganización.

— Realizar inmediatamente un violento esfuerzo

a cargo de las unidades que han entrado en línea para romper la posición defensiva enemiga.

— Explotar rápidamente y a fondo todo éxito que se obtenga.

### SITUACION PARTICULAR.

La División Pentómica núm. 5 ha relevado en el sector del río Moros a las unidades propias en contacto durante los días D-4 y D-3.

El día D-3, a las 22 horas, el Jefe de la División recibe una orden del Ejército que en extracto dice:

— El día D, a las 6 horas, se iniciarán dos ataques simultáneos para romper la posición enemiga en los sectores del río Moros y de..., ejerciendo el esfuerzo principal en el segundo de los citados.

— La División núm. 5 atacará en su sector, al sur de Marazuela (545-708), rompiendo el frente enemigo y haciendo posible la inmediata explotación en profundidad a cargo de la D. A. núm. 2.

— La preparación de Artillería corre a cargo de la División núm. 5, pudiendo emplear en ella la Artillería de la D.A. núm. 2.

— Para esta operación se facilitarán a la División núm. 5 quince explosivos nucleares, un tercio de ellos de 20 Kt., y el resto de 10 Kt.

— Verificada la ruptura, la División núm. 5 progresará en segundo escalón, según la dirección señalada a la D.A. núm. 2.

— Se asignan a la División núm. 5 los siguientes medios suplementarios: dos Compañías de Carros Pesados, dos Compañías de Zapadores Acorazados, dos Baterías de Artillería Auto-propulsada de 105 mm.

### EXTRACTO DEL BOLETIN DE INFORMACION.

Hasta este momento se han localizado las posiciones enemigas señaladas en el gráfico.

Existen campos de minas de 100 m. de profun-



didad a lo largo de la posición. Estos campos están considerablemente reforzados a caballo de las carreteras de Zarzuela a Marugán, de Muñopedro a Marugán y de Zarzuela del Monte a Villacastín.

Las obras enemigas del borde anterior son en su mayoría del tipo sección, y las restantes del tipo Compañía, incluyendo algunas de estas últimas asentamientos artilleros.

Existe una intensa actividad nocturna de patrullas. Se han observado movimientos de vehículos acorazados en la zona de Sangarcía. Igualmente existen fuertes núcleos acorazados enemigos en la zona de Arévalo-Medina (40 Km. al noroeste de Marugán).

Se sabe que el enemigo dispone de explosivos atómicos de potencia no superior a los 20 Kt.

Los vientos dominantes en esta época del año son del Noreste, y de intensidad de 5 nudos.

Existe ligera superioridad propia en el aire.

## ESTUDIO DE LOS FACTORES.

### MISION.

Tras el estudio de la orden de Ejército, el General de la División núm. 5 concreta su misión en los siguientes puntos:

- La misión primordial consiste en romper el frente y subsiguientemente abrir paso a una División Acorazada a través de la posición enemiga.
- La ruptura ha de permitir una explotación inmediata.
- La División actuará independientemente dentro del marco de Ejército; los flancos de la misma estarán al descubierto.

Como consecuencia lógica, el General deduce que la brecha que ha de abrir tiene que tener bastante amplitud. Si la brecha fuera de reducidas dimensiones, el enemigo podría taponarla mediante el empleo de un limitado número de explosivos nucleares.

La ejecución de una brecha de dimensiones apropiadas seguramente exigiría un lapso de tiempo o una potencia de medios prohibitiva en el caso presente. Por ello, la solución más razonable parece ser la de crear varios pasillos de irrupción en un amplio frente. Posteriormente, y actuando sobre los flancos de estas irrupciones, se unirían los pasillos, formando una sola apertura.

La acción exige rapidez para que el enemigo no pueda reorganizarse, lo que lleva al General a pensar ya inicialmente en organizar un segundo escalón móvil que profundice en las brechas creadas y atravesase totalmente la posición enemiga. Asimismo, este segundo escalón, al amenazar los asentamientos artilleros enemigos, impediría o por lo menos dificultaría el empleo de las armas nucleares enemigas de alcances medios.

Existe la posibilidad de que la explotación se inicie ya durante el desarrollo de la limpieza de la posición enemiga y unión de brechas. Por esto, las aperturas iniciales han de tener las dimensiones necesarias que permitan, sin entorpecimientos, el paso de las unidades de primer escalón de la División Acorazada. Además, y por esta circunstancia, estas aperturas han de crearse en aquellas zonas de terreno accesibles a medios acorazados.

La condición de actuar con ambos flancos al descubierto obliga al General a pensar en su protección, bien sea por la acción de unidades de flanco o mediante barreras de fuego atómico.

Como resumen final, se podrían sintetizar las siguientes conclusiones:

- Hay que romper la posición enemiga en un frente no inferior a 15 kilómetros.
- Se crearán varias brechas iniciales en las zonas más favorables al paso de unidades acorazadas.
- Se organizará un escalón potente y rápido que profundice en la posición enemiga.
- Simultáneamente se procederá a la unión de las brechas iniciales.

### TERRENO.

Por decisión de Ejército, la ruptura tendrá que efectuarse al sur de Marazuela. El terreno al sur de Zarzuela del Monte es accidentado, impidiendo o canalizando notablemente la progresión de unidades acorazadas. Por este motivo, esta zona debe ser descartada. El sector comprendido entre Marazuela y Zarzuela del Monte comprende el valle del río Zorita, por el que pasa la principal carretera penetrante del sector, la carretera de Abades a Marugán y Muñopedro (534-698). Este valle, de unos 10 Km. de anchura, no presenta dificultades al paso de vehículos acorazados. Flanqueando el citado valle se encuentran dos zonas más accidentadas, principalmente la zona Sur de Monterrubio (544-694), que hacen el papel de pilares. El pilar Norte, de terreno más suave, está formado por la Cuesta del Padre (541-704) y domina totalmente el llano de Marazuela-río Zorita. Esta zona es muy apropiada para el uso de medios acorazados, pero carece de base de partida a cubierto y próxima para atacarla.

El pilar Sur es más complejo. Está constituido por el espolón de El Miradero (542-698) y alturas al norte de Monterrubio. Entre río Chico, de curso encajonado, y el río Moros, se forma en la región de Los Llanos (545-694) una especie de bastión adelantado, que aumenta la fortaleza de esta zona, si bien las alturas en nuestro poder al este del río Moros le dominan. El terreno es prohibitivo, en algunas zonas a los medios acorazados y se presta a la infiltración de la Infantería. Este bastión adelantado alcanza su máxima elevación al norte de Zarzuela del Monte. Limitándole por el Sur se



encuentra la depresión del arroyo de Las Huertas, aprovechada en parte por la carretera de Zarzuela del Monte a Villacastín. Más hacia el Sur, el terreno se eleva y se accidenta notablemente. Existen buenas bases de partida a cubierto a distancias medias.

El fondo del valle del Zorita está cerrado por las alturas de Gemenúño-Cobos de Segovia-Muñopedro, no presentando en general dificultades para los medios acorazados.

Al oeste de Monterrubio existe una amplia zona de terreno movido y a cubierto muy apta para situar reservas mecanizadas que contraataquen hacia el Norte y de flanco sobre la penetración carretera de Abades-Muñopedro.

De todo lo expuesto se pueden sacar las siguientes deducciones de interés militar:

- La zona del valle del Zorita, incluyendo las alturas que la flanquean, reúne, por su amplitud y características, las condiciones exigidas para la ruptura.
- La penetración por este valle ha de ser precedida por la ocupación de ambas alturas flanqueantes.
- El pilar Norte es más débil, y su ocupación hace posible el inmediato ataque a las alturas de Cobos de Segovia y Muñopedro, a lo largo de la amplia divisoria atravesada por la carretera de Sangarcía a Jemenuño (632-705). Sin embargo, no tiene buena base de partida.
- El ataque frontal al pilar Sur se encuentra dificultado por la zona situada entre los ríos Moros y Chico.
- Un ataque a las alturas de Monterrubio, según la dirección Lastras del Pozo-alturas de Monterrubio, exige un ataque frontal secundario sobre dicha zona entre ríos.
- La progresión desde Monterrubio hacia Muñopedro se efectúa por un terreno muy apto a los contraataques de elementos acorazados enemigos y dominado por las vistas desde las alturas al Sur.

Las principales conclusiones formuladas por el General podrían ser las siguientes:

- Las direcciones de ataque estarán materializadas por Marazoleja-Muñopedro al Norte y Lastras del Pozo-Muñopedro al Sur.
- Es necesario, además, otro ataque según la dirección La Barranca (547-692)-Los Lapales (545-691).
- El esfuerzo en el Norte, que en principio será el principal, estará a cargo de fuerzas acorazadas.
- Este ataque exige la neutralización previa de las alturas de Cuesta del Padre.
- El ataque Sur necesita la neutralización de la serie de alturas que corren al sur de la carretera de Zarzuela del Monte a Villacastín.

## ENEMIGO.

El empleo, según los planes enemigos, de las poderosas armas nucleares realza la importancia de este factor de un modo considerable. Es necesario hacer un minucioso estudio de las fuerzas del enemigo, de su actividad y posibles intenciones.

Comenzando el estudio de la posición enemiga en el sector escogido de retaguardia a vanguardia, encontramos en primer lugar un fuerte núcleo que cierra el fondo del valle del Zorita. Este núcleo puede estar constituido por dos Batallones de Infantería, aproximadamente.

A ambos flancos del valle están situadas otras fuertes organizaciones defensivas con capacidad para fuerzas equivalentes a un Batallón cada una de ellas. Por último, y a lo largo de toda la posición, aparece una verdadera constelación de pequeñas organizaciones, quizá en parte simuladas, y que defienden los campos de minas. Calculando en dos Batallones las fuerzas que guarnecen esta última zona, obtenemos un total aproximado de dos Regimientos de Infantería. No existen datos concretos sobre la importancia de las reservas mecanizadas enemigas. No es aventurado suponer aceptando el dato anterior sobre las fuerzas en organizaciones defensivas, que estas reservas acorazadas estarán formadas por un Batallón de Carros y algunas Compañías de Infantería Acorazada.

El citado enjambre de pequeñas posiciones a vanguardia tiene su máxima densidad en el borde de la posición. A su retaguardia, y delante y a los flancos de los núcleos defensivos antes mencionados, aparecen amplios claros que indican posibles zonas de explosiones nucleares.

### a) CONDUCTA MAS PROBABLE DEL ENEMIGO.

Como consecuencia del estudio de las posibilidades del enemigo en que no nos detenemos más largamente por no hacer desmesuradamente extenso este trabajo, deberemos deducir la conducta más probable del contrario y como derivación de ella nuestras propias previsiones.

#### *Antes del ataque.*

Si la información del enemigo lograra descubrir la inminencia de un ataque, sería muy probable una contrapreparación atómica sobre las posibles bases de partida propias. La actividad enemiga de patrullas está encaminada a proteger sus campos minados y a lograr una información sobre la aproximación forzosamente nocturna de nuestras tropas para ocupar las bases de partida cercanas.

Por consiguiente:

- Es necesario responder a su vez con una gran

actividad propia durante las noches antes del ataque, para evitar la información enemiga, mantener su incertidumbre sobre el verdadero momento del ataque y comenzar los reconocimientos y preparación de bases próximas de partida.

- Las bases de partida se repartirán en el sentido de la profundidad y del frente a distancias no inferiores a 2.000 metros.
- Por lo tanto, la base de partida de un grupo de combate compuesto de cuatro Compañías tendrá una longitud mínima de 6.000 metros.

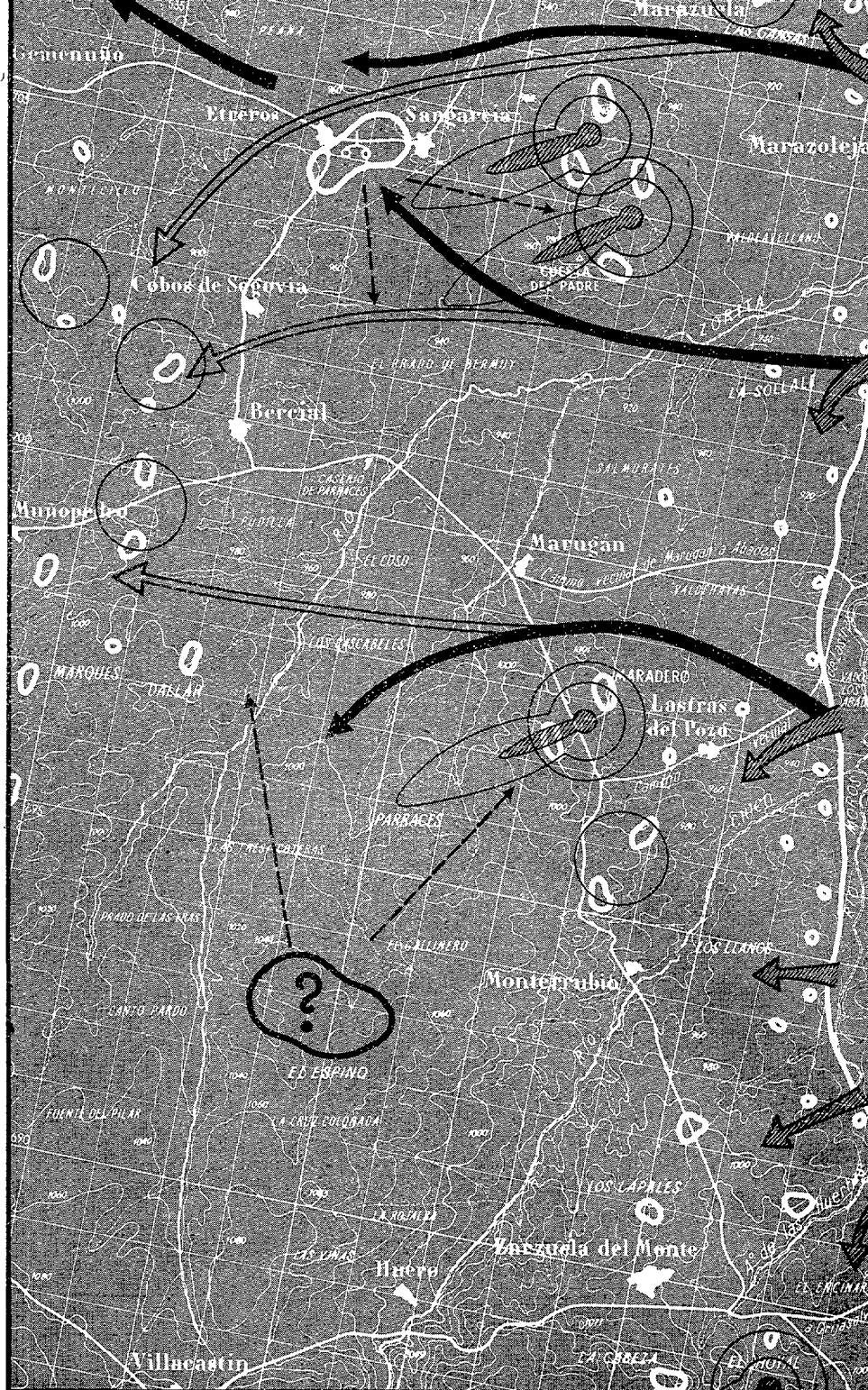
#### *Durante la Ruptura.*

No parece conveniente efectuar una preparación clásica y larga de Artillería que ponga en guardia al enemigo. El mayor rendimiento de las explosiones atómicas lo obtendremos aplicando sus efectos por sorpresa y con la mayor simultaneidad posible.

La defensa de los campos minados es de gran importancia para el enemigo. Estos campos suponen el medio más efectivo para ganar el tiempo necesario para la aplicación de sus fuegos atómicos, supuesto el plazo de 30 minutos admitido hasta ahora como necesario entre la decisión de efectuar el disparo y la explosión nuclear. Las pequeñas posiciones del borde anterior, además de defender los campos minados, señalarán exactamente los sectores en que se produce nuestro ataque.

Hay que suponer que el enemigo creará campos atómicos con explosión a ras de tierra a vanguardia de la zona minada en cuanto adquiere la certeza sobre el desencadenamiento de nuestra ofensiva

- Esto nos obliga a emplear todas las fuerzas no mecanizadas desde el primer momento, ya que la radiactividad residual prohibiría su posterior actuación y paso sobre las zonas contaminadas.
- Además es necesario atacar en múltiples puntos la barrera de minas, para enmascarar los verdaderos puntos de paso.



Aceptado el plazo inicial de media hora de inactividad atómica, conviene situar la base de partida para este primer escalón de tropas lo más cerca posible del borde anterior de la posición, con el objeto de aprovechar al máximo este lapso de tiempo y practicar las primeras aperturas de pasillos.

- Consecuencia inmediata es la de no poder emplear nuestras propias armas atómicas en ge-

neral sobre dicho borde anterior.

- La neutralización de las obras enemigas del borde anterior estará en su mayor parte a cargo de la Artillería clásica. Sobre las organizaciones enemigas más retrasadas, y con visibilidad sobre este borde anterior, será conveniente el empleo de fuego atómico.
- El límite más avanzado de empleo de armas nucleares lo marca la distancia de seguridad; es decir, 3.000 m. si la explosión se produce con posterioridad a la salida de las tropas de sus bases, ó 1.300 m. si se ha podido organizar unos atrincheramientos con el suficiente grado de protección.

La formación de los pasillos en los campos de minas estará orientada a permitir el paso con la máxima rapidez al segundo escalón mecanizado.

- La distancia entre pasillos será como mínimo de 2 Km. para evitar la inutilización de dos núcleos acorazados por una sola explosión en el momento del paso por ellos.
- Es necesario un íntimo enlace entre el primer escalón y el escalón mecanizado para poder aprovechar con rapidez aquellos pasillos ya aptos para la progresión de los vehículos acorazados.

#### *Penetración en la posición.*

Logrados los pasillos, y mientras el primer escalón procede a su ensanchamiento para transformarlos en amplias brechas, el escalón mecanizado profundizará en la posición.

La reacción del enemigo perseguirá estos fines:

- Ocupar con reservas mecanizadas aquellos puntos claves de su despliegue destruidos por nuestro fuego atómico.
- Contraatacar las penetraciones.
- Desencadenar otra serie de explosiones atómicas en el interior de la posición. Gran parte de estas explosiones no podrán ser a ras de tierra, ya que la lluvia radiactiva alcanzaría sus propias fuerzas.

Para hacer frente a estas medidas será conveniente:

- Efectuar una segunda serie de explosiones nucleares sobre los puntos claves ya citados.
- Dividir el escalón mecanizado en dos fracciones. Un primer escalón con la misión de rechazar los posibles contraataques y un segundo encargado de la consecución de los objetivos finales.
- Ejercer una contrabatería atómica.

#### b) *HIPOTESIS MAS PELIGROSA.*

Se considera como hipótesis más peligrosa y posible la intervención de parte de las fuerzas mecanizadas enemigas localizadas en Arévalo. Su apa-

rición es posible a partir de las seis horas del comienzo de nuestra acción.

Es necesario prever fuegos de prohibición atómica sobre los pasos del río Voltoya que corre paralelo a la dirección Norte-Sur y a 15 Km. al Oeste de Marugán. Además se montará un dispositivo de seguridad principalmente en dirección N.O.

#### *MEDIOS.*

Por no ser bien conocidos y experimentados los medios de la División Pentómica no es posible hacer un detallado recuento de medios. El estudio de este factor se limitará a indicar el empleo más lógico y con mayor rendimiento, de las unidades componentes de esta G. U. Se estudiará asimismo y de una forma general, las posibilidades de su fuego atómico.

Dado el frente del borde anterior de la posición enemiga, se deduce que el primer escalón de Infantería estará formado por 4 Grupos de Combate. Los grupos encargados de atacar delante de Cuesta del Padre y de Lastras del Pozo dispondrán de los medios necesarios para abrir un mínimo de 6 pasillos en total. Esto supone asignar 4 Compañías de Zapadores por lo menos a este escalón si se quiere lograr una máxima rapidez en la apertura de los pasillos y considerando que para obtener la consecución de un número de pasillos es necesario intentar la apertura de un número doble de ellos. Es conveniente afectarle asimismo alguna Compañía de Carros.

El primer escalón mecanizado, cuyo objetivo esencial son las reservas enemigas, tendrá unos efectivos superiores al Batallón de Carros. No ha de atacar en principio las posiciones enemigas del interior, posiblemente defendidas por fuertes campos de minas, sino que desbordándolas se dirigirá sobre el objetivo indicado. Se le dotará, sin embargo, de los elementos de Zapadores necesarios para que neutralice cualquier obstáculo imprevisto en su camino. Puesto que ha de luchar con carros enemigos, en su composición entrarán Carros Pesados. Para buscar el contacto con estas fuerzas enemigas y para proporcionar seguridad en las direcciones peligrosas debe disponer de fuerzas de Caballería Blindada.

El segundo escalón mecanizado, cuyo objetivo es el borde posterior de la posición, debe tener un fuerte núcleo de Infantería Acorazada. Para apoyar su ataque le es necesaria una fracción de Artillería que naturalmente será autotransportada. También es imprescindible la actuación de fuerzas de Zapadores para el levantamiento de campos minados. Asimismo, debe disponer de Carros, siendo previsible su refuerzo en estos medios por unidades del primer escalón después del cumplimiento de su misión principal.

## MEDIOS DE FUEGO ATOMICO.

Con objeto de poder atender a cualquier incidencia del combate y dada la cadencia de 2 a 4 disparos por hora, se hace necesario dividir los medios de lanzamiento de explosivos nucleares de la División en dos núcleos. De esta forma, además se hace posible el cambio de asentamientos después de cada descarga para evitar la localización. Por lo tanto, y suponiendo un plazo de media hora en el traslado de los materiales, podemos contar con la posibilidad de una masa de fuego cada 30 minutos sobre 4 ó 5 objetivos y a cargo de cada núcleo.

### Modalidad de aplicación.

Hemos visto que las posiciones flanqueantes del valle—Cuesta del Padre y Miradero—no son atacadas por los escalones mecanizados. Esto se debe a la suposición de que estarán defendidas por fuertes campos minados que disminuirán notablemente la rapidez exigida en la acción. Por otra parte, están demasiado distantes del borde anterior para ser alcanzadas rápidamente por la Infantería.

La solución de organizar un escalón rápido para su ocupación no parece factible, ya que éste se formaría a expensas de los otros escalones debilitando su potencia.

Por lo tanto se impone someter estas posiciones a

un fuerte bombardeo nuclear que destruya su fortaleza. Ahora bien, no podemos garantizar su total destrucción ni evitar su posterior refuerzo por la Infantería Acorazada del enemigo, a menos de efectuar un consumo prohibitivo de explosivos nucleares. Así, pues, parece obligada una neutralización ejercida por explosiones a ras de tierra que dejan una fuerte radiactividad residual. Con este proceder evitamos su nueva ocupación por los refuerzos enemigos y limitamos al máximo la actividad de las tropas supervivientes al bombardeo. Sin embargo, y por si fuera necesario, se debe prever un segundo bombardeo nuclear sobre estas posiciones en el momento de su desbordamiento por el escalón mecanizado. La radiactividad residual nos impone la condición de ocupar estas posiciones por lo menos tres horas y media después de su bombardeo y limitar a una hora el tiempo de permanencia en las zonas contaminadas. Los terrenos próximos a los cráteres (1.000 m.) no podrán ser ocupados hasta 10 horas después y con la misma condición de permanencia.

### Repartición de fuegos en tiempo y espacio.

Según lo expuesto, y teniendo en cuenta el ritmo general de la maniobra, el plan general de fuegos atómicos podría esbozarse de la siguiente forma:

Momento	Punto de aplicación	N.º	Potencia	Tipo de explosión
6 h. día D	Cuesta del Padre	2	20 Kt.	A ras de tierra
idem	Miradero	1	20 Kt.	idem
idem	Alturas Monterrubio	1	10 Kt.	Baja
Durante la penetración	Marazueta	1	10 Kt.	Baja
idem	El Hoyal (547-689)	1	20 Kt.	A ras de tierra
idem (previsible)	Cuesta del Padre	1	10 Kt.	Baja
idem idem	Miradero	1	10 Kt.	Baja
idem idem	Alturas de El Espino (540-692)	1	10 Kt.	Baja
idem idem	Contrabatería	—	—	A ras de tierra
Ataque al borde posterior	S. Cobos de Segovia	2	10 Kt.	Baja
idem	O. de Muñopedro	1	10 Kt.	Baja
idem	Pasos del Voltoya	—	—	Baja

Según este plan quedan seis explosiones (una de 20 Kt. y cinco de 10 Kt.) en reserva y a disposición del General para las acciones previsibles.

## PLAN DE MANIOBRA (1)

### IMPRESION SOBRE EL ENEMIGO.

El enemigo intentará resistir a toda costa en las posiciones que actualmente ocupa. Su fuego atómico se dirigirá con preferencia sobre las zonas de Marazoleja - Lastras del Pozo y Bercial - Marugán. Además es previsible la formación de campos ató-

(1) Las flechas rayadas en negro y en blanco representan respectivamente las acciones de la Brigada de Infantería, primero y segundo escalón mecanizados.

micos con radiactividad residual a lo largo del Río Moros.

Son probables contraataques enemigos según las

Los círculos de explosiones atómicas están trazados con radios correspondientes a los radios de acción sobre personal en pozos de tirador.

En las explosiones a ras de tierra se ha dibujado el probable contorno de caída de la lluvia radiactiva, señalando en rayado aquella zona de radiactividad igual o superior a los 1.000 Roentgen/hora a la hora de la explosión. La bomba de 10 Kt. no tiene posibilidad de explosión a ras de tierra.

Los contraataques enemigos se indican con trazo discontinuo.

direcciones Sangarcía - Marugán; Sangarcía - Cuesta del Padre; y El Espino - Bercial.

En un plazo de 6 horas a partir del comienzo de nuestro ataque es posible la aparición de fuerzas mecanizadas enemigas en la dirección Gemenuño - Muñopedro.

#### IDEA DE MANIOBRA.

- Atacar en amplio frente la posición enemiga para crear las condiciones favorables a una posterior penetración.
- Irrumpir rápidamente en el dispositivo enemigo para destruir sus reservas en las zonas de Sangarcía y Parraces (540-696) - El Espino (540-692).
- Atacar el borde posterior de la posición para producir su completa rotura en la zona de Cobos de Segovia - Muñopedro, y según las direcciones convergentes Marazoleja - Muñopedro y Lastras del Pozo - Muñopedro, ejerciendo el esfuerzo principal en la primera de las citadas.
- Efectuar simultáneamente la limpieza de toda la zona atacada.

#### DISTRIBUCION DE MEDIOS Y MISIONES

Se organizará una Brigada de Infantería y dos escalones mecanizados.

##### *Brigada de Infantería.*

*Misión:* Atacar el frente enemigo entre Marazuela y la carretera de Zarzuela del Monte a Villacastín, para crear un mínimo de tres brechas en las zonas al N. de Marazoleja - La Sollalba (545-703) - Lastras del Pozo y alcanzar la línea Monterrubio - La Cabeza (545-688), garantizando así el flanco Sur de la División.

- Posteriormente profundizar según las direcciones Marazoleja - Cuesta del Padre y Lastras del Pozo - Miradero, hasta alcanzar la línea Miradero - Cuesta del Padre.
- Simultáneamente ensanchar las brechas formadas hasta lograr la unión de sus flancos interiores.

*Medios:* 4 Grupos de Combate, 1 Compañía de Carros, 5 Compañías de Zapadores.

##### *Primer escalón mecanizado.*

*Misión:* Irrumpir con rapidez y a favor de la acción de la Brigada de Infantería en la posición enemiga, para atacar y destruir las reservas contrarias en las zonas de San-

garcía y Los Parraces - El Espino.

- Garantizar la seguridad de la División según las direcciones Arévalo - Jemenuño y Villacastín - Marugán.

*Medios:* 5 Compañías de Carros (2 Compañías de C. P.), Grupo Blindado de Caballería, una Compañía de Zapadores Acorazados.

##### *Segundo escalón mecanizado.*

*Misión:* Atacar para romper el frente enemigo entre Cobos de Segovia (inc.) y Espolón de Dallar (inc.) (536-637), según las direcciones Marazoleja - Cobos de Segovia - Muñopedro y Lastras del Pozo - Muñopedro, ensanchando posteriormente la rotura hasta alcanzar Jemenuño y la Dehesa del Marqués (534-694).

*Medios:* 1 Grupo de Combate Acorazado (la División Pentómica tiene posibilidad mediante su Batallón de Transporte de mecanizar totalmente uno de sus Grupos), una Compañía de Carros, una Compañía de Zapadores Acorazados, dos Baterías de Artillería Autopropulsada de 105 mm.

#### CONDICIONES DE EJECUCION.

- La Brigada de Infantería desplegará sus cuatro Grupos acolados.
- Esta Brigada asegurará en el plazo de 30 minutos la consecución de 2 pasillos de 8 m. de ancho y distantes un mínimo de 2 Km. por cada una de las brechas a lograr ya indicadas.
- Posteriormente estos pasillos se unirán creando por lo tanto 3 brechas de anchura mínima de 2 Km.
- La zona de Sangarcía, donde están las reservas enemigas, será atacada según las direcciones convergentes Las Gansas (544-707) - Sangarcía y La Sollalba - Sangarcía.
- El primer escalón mecanizado tras la destrucción de las fuerzas acorazadas enemigas reforzará con 3 Compañías de Carros al segundo escalón.
- El resto de sus fuerzas se dividirá en dos núcleos, siendo más potente el núcleo Norte, y progresará según las direcciones señaladas en su misión. En caso de encuentro con fuerzas superiores ejercerá una acción retardadora.
- La distancia entre los escalones mecanizados primero y segundo, y entre unidades tipo Compañía en cada escalón durante el paso por las brechas y marcha hacia los objetivos no será inferior a 2 Km.
- La ocupación de las posiciones de El Miradero y de Cuesta del Padre no se iniciará antes de 4 horas después de su bombardeo con explosivos nucleares.

# "L. A. B. S."

Comandante de Aviación, José Luis MUÑOZ PEREZ, del E. M. de la Región Aérea de Levante.

En el mismo punto o instante que el Hombre descubre o inventa una máquina o instrumento, piensa cuánto, cómo y qué clase de daño podrá ocasionar con él a su prójimo.

Sospecho que allá en el Cuaternario, sin ir más lejos, el "Homo Sapiens" calibró y sopesó en su mano áspera y peluda el canto rodado recién cogido del meandro de un río cavilando qué utilidad podría tener aquella cosa: si en ese momento acertó, por su desdicha, a pasar a su lado otro "Homo" menos "sapiens", la pregunta y la respuesta —el qué y el cantazo— serían uno.

Estoy seguro de que apenas Orville Wright despegó de la "Colina del Diablo" con su "más pesado que el aire", ya él mismo, su hermano Wilbur o cualquiera de los presentes, discurrirían sobre la tentación de transportar algo contundente —y si explosivo, miel sobre hojuelas— en aquel artefacto para dejarlo caer sobre las confiadas cabezas de sus semejantes.

Hasta pienso que la idea de trasladar daño a domicilio, "de puerta a puerta", desde una máquina voladora, debió surgir con bastante anterioridad al logro del vuelo mecánico en sí. Fuera como fuere —si antes el intento de daño a distancia o la máquina para dañar en esas condiciones—, a los españoles nos cupo la gloria o el remordimiento de actuar de "teloneros" en el drama. Harto conocido es, en los medios profesionales, el acaecimiento: el día 5 de noviembre de 1913, el observador de un avión de la "Escuadrilla Expedicionaria" de Kindelán dejó caer la primera bomba de "artesanía" que en el mundo ha sido. ¡Dios nos perdone esa prioridad!

Desde aquel petardazo, no más sonoro que el de una carcasa fallera, a las modernas explosiones nucleares, ha pasado algún tiempo —no mucho, en realidad: apenas el largo de mi vida— y al Hombre no le han faltado campos de prueba y polígonos de tiro, experimentales o reales, en que ensayar, comprobar y "afinar" trayectorias, tiempos de caída, desvíos, radios de acción y efectos.

La cuestión del lanzamiento —el "método de entrega", como diría si hubiera hecho el curso en Maxwell—, simple problema de puntería en un principio ("cuándo soltar la bomba, para que ésta dé en el blanco"), se fué complicando luego con la aparición y progresiva agudización de la defensa antiaérea ("desde dónde tirarla, antes de que nos

derriben") y con el aumento del radio letal de nuestras propias bombas, cuyos efectos podían llegar a alcanzarnos.

Originariamente, la solución se reduce a poner suficiente distancia vertical entre el impacto y el avión, elevando la cota de lanzamiento: a más potencia de la bomba, más altura de vuelo. La dificultad, en principio, parece solventada así, con la ventaja aparente, además, de que este incremento limita las posibilidades antiaéreas, y con el "pequeño" inconveniente —subsancable hoy, gracias al radar— de una mayor probabilidad de existencia de campos de nubes que, intercalados entre avión y objetivo, pudieran impedir el bombardeo visual.

Pero aún hay otras variables en la ecuación: de un lado, la ya apuntada servidumbre del bombardeo "ciego"; de otro, el hecho cierto de que no siempre la mayor altura es la mejor garantía de defensa para el que ataca, hoy sobre todo, en que las limitaciones antiaéreas en alcance son prácticamente nulas. Por el contrario, dada la capacidad actual de represión, se tantea ahora el bombardeo "rasante", buscando con la sorpresa —ya sabemos que la aptitud detectora del radar está directamente relacionada con la altura de vuelo del atacante (1)— y la velocidad relativa (el "visto y no visto" de las agresiones a cota baja), la eventual seguridad que ya en modo alguno puede proporcionar la altura.

Aún hay más: en su desarrollo, las armas aéreas nucleares han conseguido el aumento logarítmico de su radio letal a la par que la sistemática disminución de peso y tamaño. Esto ha hecho posible lo que parecía no serlo: el logro de bombas suficientemente ligeras y pequeñas para ser transportadas no por enormes aviones del tipo de los B-36, B-47 o B-52, sino por simples cazabombarderos del orden del F-100 ("Super-Sabre"), sin que por ello

(1) Ya sabemos que la distancia más conveniente para el empleo del radar está determinada por la fórmula:

$$d = 4,123 (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

en la cual  $h_1$  representa la altura a que está instalado el receptor y  $h_2$  la altura a que vuelan los aparatos que se intenta detectar. Naturalmente, y teniendo en cuenta sobre todo el valor relativo que puede adquirir  $h_1$  por lo general, el vuelo rasante —o sea, la anulación virtual del sumando  $\sqrt{h_2}$ — disminuye mucho la distancia a que el radar puede localizar un avión.



dejen de mantener el necesario rendimiento para hacer frente a cualquier exigencia impuesta por el objetivo.

Llegó la hora en que el problema, pues, estaba estancado en este punto muerto: se habían conseguido bombas nucleares livianas, cómodas y rentables, aptas para ser "entregadas" por cazabombarderos; empíricamente, se había descartado, por pernicioso, cualquier distancia entre avión e impacto inferior a los 4.500 metros, ya que sin ese margen el primero sería irremisiblemente destruido por su propia arma; buscando en la vertical el aumento de esta distancia, se perdía la ventaja de la sorpresa, se limitaba el margen de seguridad frente a la reacción antiaérea, y se desvanecía en muchos casos la posibilidad de un bombardeo visual (2), desaprovechando, por ende, las peculiares actuaciones del cazabombardero; el bombardeo en "picado", característico de ellos, había que descartarlo en absoluto, dado que el descenso disminuía forzosamente la separación entre avión y objetivo haciéndola prohibitiva.

Estudiando a fondo el problema del aumento de esa distancia, surgieron muchísimas fórmulas de compromiso que, en resumen, se reducían a dos: variar la velocidad de la bomba o alterar su trayectoria. Así se experimentaron, con éxito diverso, los cohetes impulsores o retardadores; los paracaídas; los autogiros, alas o alétas maniobrables; los globos; los remolques, etc. Pero, aunque todas estas soluciones eran técnicamente alcanzables y algunas presentaban no pocas ventajas tácticas, no se dió realmente en la yema del asunto hasta que, allá en los Estados Unidos, alguien —en verdad que no sé quién, pero me jugaría una ciega, doble contra sencillo, a que su apellido acababa en "i" o en "z"— planteó la siguiente proposición:

—Si no conviene el lanzamiento en vuelo horizontal y mucho menos el bombardeo en "picado",

(2) La estadística demuestra que en la Alemania Oriental —zona tan crítica en caso de una eventual agresión rusa— 220 días al año el cielo se halla cubierto por un mínimo de 3/8 de nubes de altura inferior a los 2.000 metros.

¿por qué no probar a lanzar la bomba "picando hacia arriba"?

La idea, en esencia, era inmejorable: dado que la bomba —como cualquier objeto desprendido de un móvil— sale siempre del avión afectada con la velocidad de éste, si la liberación se efectuaba en el momento del "tiron", el arma ascendería mientras su remanente de velocidad pudiera vencer la gravitación, dando margen al escape con esta subida supletoria que el avión, por sí mismo, le proporcionaba sin necesidad de cohetes o complicadas superestructuras y aditamentos. En eso, ni más ni menos, consistía la panacea: en invertir el método del bombardeo en picado.

Y así se engendró el "L.A.B.S." Apuntada la idea había que materializarla, resolver los problemas técnicos, experimentarla. Del "embrión" se hizo cargo el "Comando de Investigaciones y Adelantos Aéreos", importantísimo departamento de la USAF, con central en Baltimore (Maryland), que lo recomendó al "Centro de Desarrollos Aéreos Wright", en Dayton (Ohio), terminando en las manos del Teniente Coronel John A. Ryan, Ingeniero de Armamento, quien, en su Negociado y en el tiempo "record" de seis semanas, sacó a la luz el "Conmutador Ryan", cuya denominación oficial de "Low Altitude Bombing System" (Sistema de Bombardeo a Baja Altura) acabó, como no podía menos de suceder —dado ese característico afán de concisión con que nos van a volver locos los americanos—, en un "comprimido": "L.A.B.S."

El "L.A.B.S.", una de las mil famosas "Black Box" (Caja Negra) de la Air Force, fué presentado con amplio éxito a la USAF, a la Marina de Guerra y a la Comisión de Energía Atómica. Se iniciaron sus pruebas prácticas —con bombas convencionales, al principio; con armas nucleares, después— en Albuquerque (Nuevo Mejico), a los seis meses de haber chisporroteado la "feliz idea", y al año de esto ya estaba en uso no sólo en Estados Unidos, sino en Europa y Extremo Oriente. En síntesis, el "L.A.B.S." contenía un visor de orientación al blanco y un complicado cerebro electrónico que indicaba al piloto el momento en que debía dar el "tiron" y el del desprendimiento de la bomba.

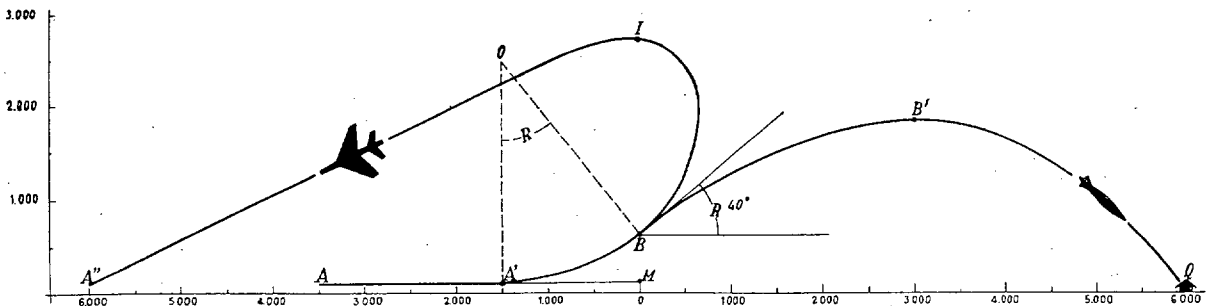


Figura 1.ª

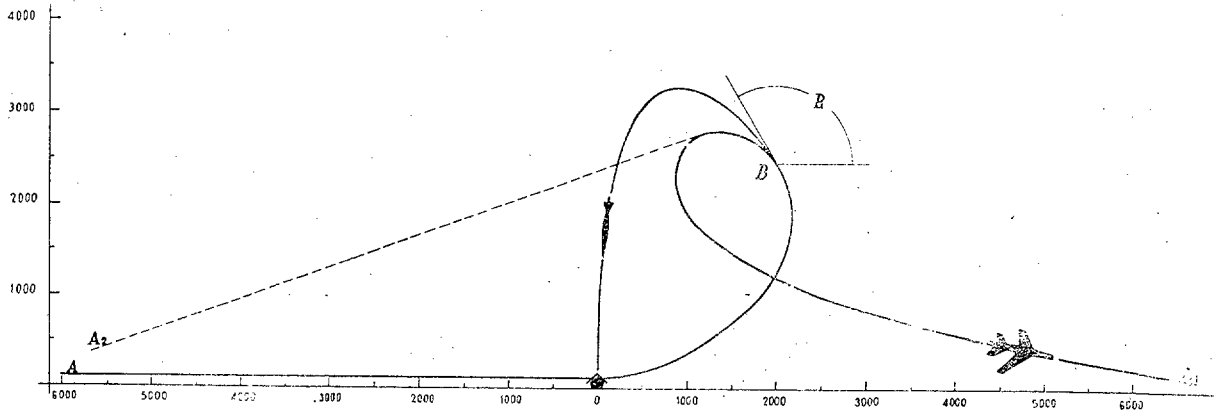


Figura 2.ª

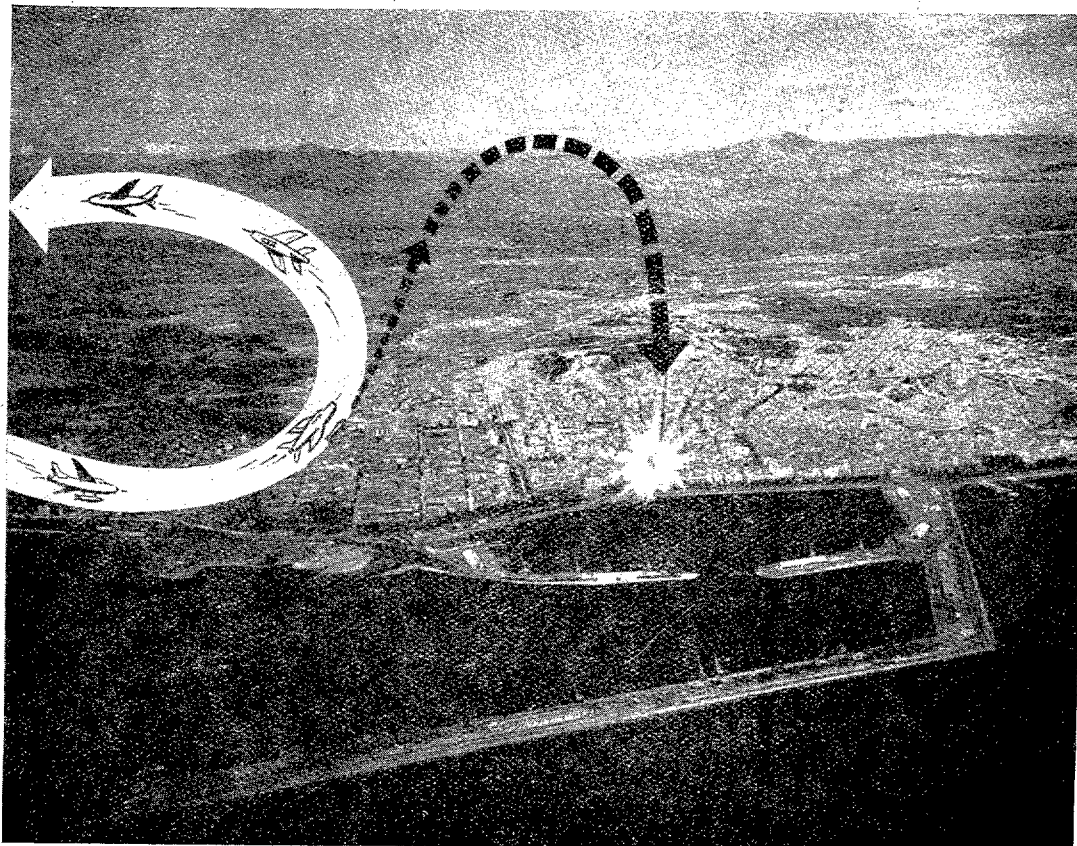
Los últimos modelos aún van más lejos: en el instante preciso conectan un piloto automático que ejecuta la totalidad de la maniobra —incluido lanzamiento y acrobacia— convirtiendo al piloto del avión en un simple pasajero espectador.

Veamos ahora, ayudados por “la inspección de las figuras”, los dos sistemas básicos de este tipo de bombardeo:

*Sistema 1 (fig. 1).*

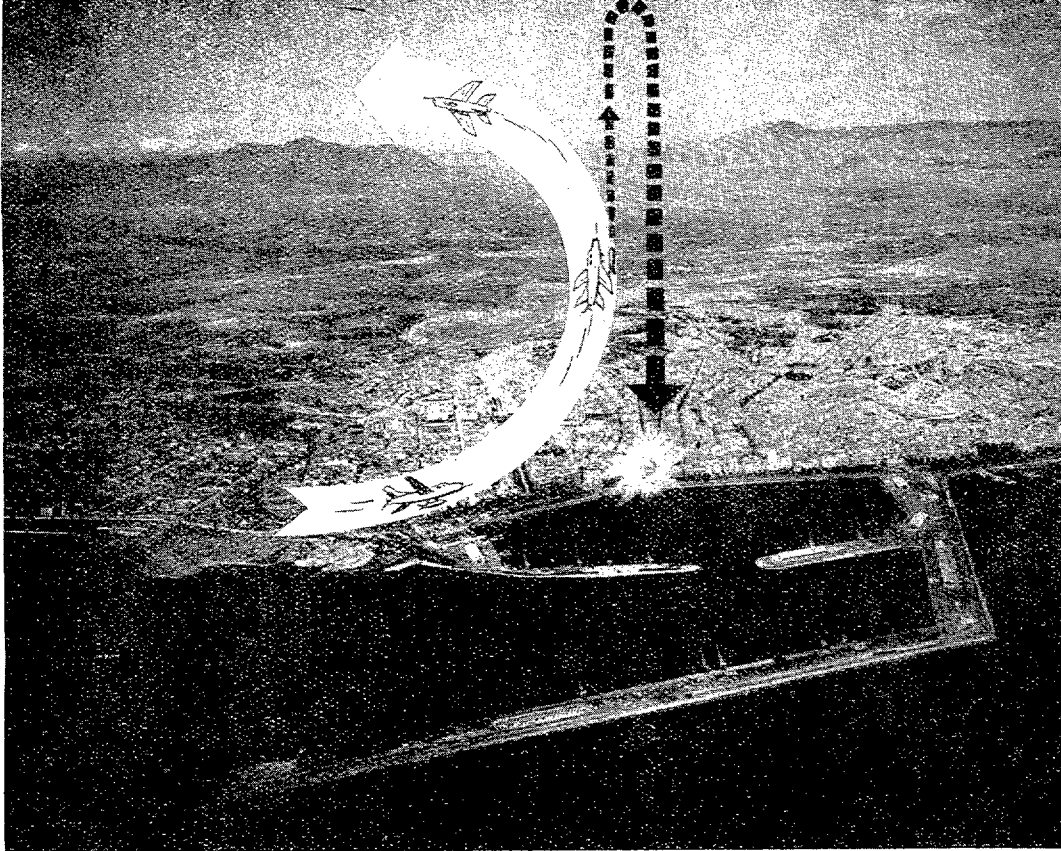
El avión A se dirige hacia el objetivo Q volando, con velocidad  $V_a$ , a la altura H mínima necesaria para salvar los obstáculos del terreno y conservar una buena visibilidad. Durante la aproximación, el

piloto emplea la mira óptica del “L.A.B.S.” para mantener la trayectoria óptima de vuelo hacia el blanco. Al llegar a un punto previsto A', se extingue el retículo de la mira óptica del “L.A.B.S.”: es la señal para que el piloto inicie el “tirón”. Al llegar al punto B se desprende automáticamente la bomba y una luz que ilumina el retículo del “L.A.B.S.” indica al piloto que se ha efectuado ya la “entrega”. La bomba, impulsada hacia arriba por la dirección “encábritada” del avión y por la velocidad  $V_r$  que lleva en el momento de liberarse, va describiendo su trayectoria cuya rama de ascenso culminará en B' para comenzar la de descenso hasta el blanco Q. El avión, entre tanto, ejecuta su maniobra de escape: un “renversement”, una “vuel-



**Bombardeo L. A. B. S. realizado con ángulo R de lanzamiento menor de 90 grados (sistema 1).**

Bombardeo L. A. B. S. realizado con ángulo de lanzamiento  $R$  cercano a los 90 grados (sistema 1). Podemos apreciar cómo el avión ha tenido que acercarse más al objetivo.



ta de "Immelman" o un "imperial" (3) a discreción, seguido de un fuerte picado. Cuando la bomba alcanza el punto culminante B', el avión se halla en I; cuando se produzca el impacto, el avión se encontrará en A'', o sea, en el caso de la figura, a 12.700 metros de distancia del objetivo, aproximadamente.

Las ventajas que presenta este sistema de lanzamiento son grandes: En primer lugar, se consigue, como hemos visto, un alejamiento más que suficiente para salvar los efectos destructores de la propia arma, que era en principio lo que se pretendía. Por añadidura se obtienen estas otras mejoras: el avión se acerca al blanco en vuelo "rasante", reduciendo, por tanto, considerablemente la capaci-

(3) En el rizo ("looping") el avión describe una circunferencia de plano vertical, en torno a un eje paralelo a su eje transversal y con la cabeza del piloto siempre hacia el centro de la circunferencia. En el tonel ("toneaux"), el avión gira alrededor de su eje longitudinal conservando éste la horizontalidad y el rumbo. Medio rizo o medio tonel serán la mitad de estas maniobras. El imperial es una combinación de ambas: el avión ejecuta primero medio rizo y cuando está "arriba" realiza el medio tonel.

"Vuelta de Immelman" es un viraje a la vertical ganando altura rápidamente. Esta figura acrobática tomó nombre del primero que la puso en práctica durante la I w/w, resulta de gran eficacia para romper el combate o colocarse a la defensiva al ser atacado.

El "renversement" es un viraje a la vertical en un plano inclinado a 45 grados. La maniobra es como la "vuelta de Immelman", pero perdiendo altura en la segunda mitad.

dad detectora del radar enemigo y aprovechando al máximo previsible el principio de la sorpresa; al no llegar hasta el mismo objetivo, el avión se ahorra el soportar la reacción antiaérea de éste; la escasa altura de su vuelo de aproximación le libera siempre de la servidumbre de un bombardeo "ciego", ya que irá, sin duda, por debajo del techo de nubes; el hecho de que éstas estén muy bajas no supondrá sino una ventaja táctica, puesto que podrá sumergirse en el mar de nubes apenas entregue la bomba (e incluso antes: concretamente, en el punto A'), ocultándose en él a las vistas enemigas y protegiéndose así, además, de la excesiva luminosidad y de las radiaciones térmicas de la explosión nuclear que ha provocado.

Se comprende que el tiro admite una gran variación del ángulo  $R$  de lanzamiento, y como consecuencia, de las trayectorias de las bombas, que serán tanto más tendidas cuanto menor sea el ángulo dicho, pudiendo caer, por el contrario, casi verticalmente cuando el ángulo  $R$  valga cerca de 90 grados, o sea, cuando la bomba haya sido liberada con el eje longitudinal del avión casi perpendicular al suelo. Naturalmente, cuanto mayor se pretenda que sea el ángulo  $R$  tanto más cerca del blanco se tiene que hacer el tiro.

Sistema 2 (fig. 2).

No difiere del anterior más que en que el tiro se efectúa con un ángulo  $R$  mayor de 90 grados. Para realizar este tipo de lanzamiento el avión

tiene que pasar sobre el blanco e incluso rebasarlo. La maniobra de aproximación se ejecuta exactamente igual que en el primer sistema. La de escape puede ser una de las tres conocidas ("reversement", "vuelta de Immelman", "imperial"), o bien un rizo ("looping") completo; en el primer caso, al producirse la explosión el avión se encontraría en A, y en A, en el segundo; en ambos casos, a unos 6.000 metros del objetivo.

Presenta este sistema la ventaja sobre el anterior de que, como se sobrevuela el blanco, puede hacerse una identificación más positiva de éste, por lo que su empleo es aconsejable en condiciones de limitada visibilidad o de dificultad de reconocimiento. Cabe anotar, por contra, dos graves inconvenientes: que el avión se expone directamente a las defensas antiaéreas del objetivo, y que se reduce a una mitad la distancia que le separa de éste en el momento del impacto.

Al contrario que en el primer sistema, la trayectoria será tanto menos tendida cuanto menor sea el ángulo R, y que será preciso rebasar el blanco tanto más cuanto más tendida se desee la trayectoria.

Por la especial posición relativa entre bomba y avión en los momentos del lanzamiento, se ha bautizado en el argot aeronáutico a este sistema con los nombres de "bombardeo de retroceso", "bombardeo sobre el hombro" y "bombardeo cabeza abajo".

No quisiera terminar este artículo sin adornarlo

con alguna "formulita", para que vea el lector que yo también tengo mi alma en mi "armario" y para no romper la extraña costumbre que he visto de siempre establecida en similares circunstancias de aplicar las matemáticas como el "Farmapén": venga o no a cuento. Eso sí: en honor a mi agnosticismo, te prometo, lector, no cantarte esta vez la copla por integrales y no enfadarme demasiado si ahora mismo sueltas un taço y la Revista (4).

(4) Si damos por sentado, para simplificar, que la fuerza propulsora del avión es igual a la resistencia de éste durante toda la maniobra; que el piloto describe un perfecto arco de círculo desde A' hasta B (fig. 1); que su organismo está sujeto a 4 "ges" y que la resistencia aerodinámica de la bomba es insignificante, podemos obtener estas conclusiones:

El radio del "tirón" será:

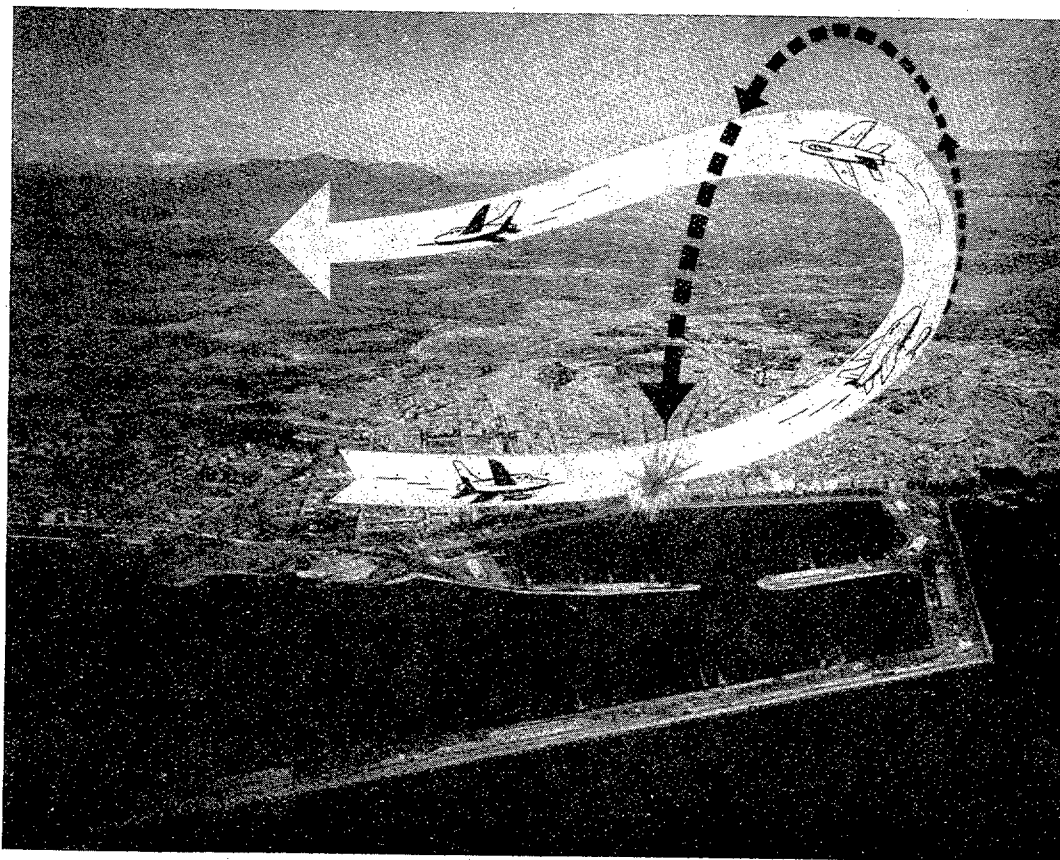
$$OA' = OB = \frac{V_a^2}{4g - g} = \frac{V_a^2}{3g} = \frac{V_a^2}{3 \cdot 9,8} = \frac{V_a^2}{29,4}$$

O sea, que si el avión se dirige hacia el objetivo a una velocidad de 970 kilómetros por hora (270 metros por segundo), el radio de su "tirón" será:

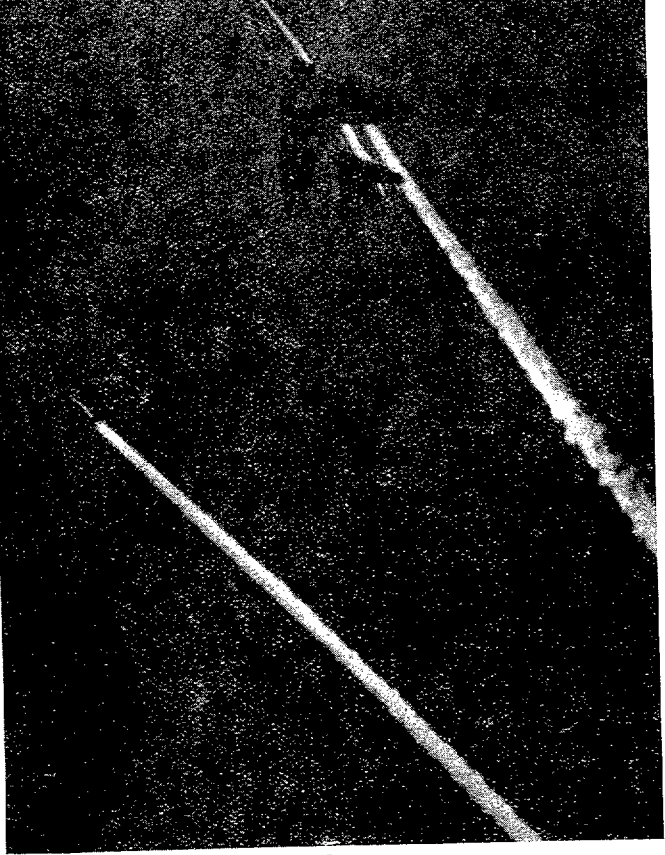
$$OA' = OB = \frac{V_a^2}{29,4} = \frac{270^2}{29,4} = 2.480 \text{ metros}$$

Para un ángulo de tiro de 40 grados, por ejemplo, la altura (sobre la cota inicial de acercamiento) a que estaría el avión en el momento de desprenderse la bomba sería:

$$H_h = MB = OA' (1 - \cos R) \\ = 2.480 (1 - \cos 40) = 580 \text{ m.}$$



Bombardeo L. A. B. S. realizado con ángulo de lanzamiento R superior a los 90 grados (sistema 2). El avión sobrevuela el objetivo y aun lo rebasa.



Y la velocidad en el momento de este lanzamiento sería:

$$V_r = \sqrt{V_a^2 - 2gH_b} = \sqrt{72.900 - 19.6580} = 248 \text{ m/s.}$$

A esta velocidad, pues, de 248 metros por segundo (o sea, 890 km/h), saldría disparada, en ángulo de 40, la bomba para describir su trayectoria.

El punto culminante de esta trayectoria (punto B') estaría situado a una altura (sobre la del punto B de lanzamiento) de

$$H_c = \frac{(V_r \cdot \text{sen } R)^2}{2g} = \frac{(248 \cdot \text{sen } 40)^2}{19.6} = 1.297.3 \text{ m.}$$

El tiempo que tardaría la bomba en llegar desde el punto de lanzamiento B hasta el punto culminante B' de la trayectoria, o sea el tiempo invertido en recorrer la rama ascendente, sería:

$$t_a = \sqrt{\frac{2 \cdot H_c}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1.297.3}{9.8}} = 16'2 \text{ segundos.}$$

Y el que tardaría en describir la rama descendente, sería:

$$t_d = \sqrt{\frac{2(H_b + H_c)}{g}} = \sqrt{\frac{2(580 + 1.297)}{9.8}} = 19'6$$

segundos

O sea, que la trayectoria total de la bomba, desde que se desprende del avión en B hasta que hace explosión, será, en tiempo:

$$T_b = t_a + t_d = 16.2 + 19.6 = 35.8 \text{ segundos.}$$

La proyección de esta trayectoria en el suelo sería:

$$D_b = V_r \cdot \cos R \cdot T_b = 248 \cdot 0.766 \cdot 35.8 = 6.838.8 \text{ m.}$$

No nos vamos a meter en la camisa de once varas que supondría el cálculo exacto de la trayectoria de vuelo del avión, pero sí podemos obtener, un poco a la pata la llana, la máxima altura que alcanzaría (sobre

Calentándonos un poco más los cascos, también podríamos demostrar que esa distancia, en el "Sistema 2", se reducía, aproximadamente a una mitad. Pero como estimamos más que suficiente nuestra aportación "científica", por ahora te liberamos, lector amigo, de otros cálculos, y pasamos a cerrar nuestro ya farragoso artículo con un par de últimas consideraciones.

La maniobra del bombardeo con "L.A.B.S." no es, ni mucho menos, difícil. Cualquier alumno de un curso básico de vuelo ejecuta ya "vueltas de Immelman", "imperiales", "renversement" y "rizos" como quien lava: así que un piloto experimentado puede llegar a dominar este tipo de lanzamiento sin excesiva preparación previa.

Cuando no se dispone del último modelo de "L.A.B.S.", la maniobra se realiza enteramente con instrumentos, para que sea de todo punto perfecta sobre todo en relación con el mantenimiento de una fuerza de gravedad constante.

En los famosos Concursos de Tiro y Caza Aéreas de los Estados Unidos, el "L.A.B.S." ha constituido últimamente la gran atracción: los bombardeos verificados con él han sido de una precisión verdaderamente asombrosa. En vista de su eficacia, ha adoptado el "L.A.B.S." toda la teoría anagramática de esta poderosa nación: el "SAC", el "TAC", la "USAFE", el "FEAF", la "ATC", etc., etc.

Y aquí termino, lector, juzgando innecesario recalcar la importancia que, sobre todo en el campo táctico de las fuerzas de tierra, representa el que un cazabombardero pueda atacar en vuelo rasante cualquier objetivo con agresivos nucleares.

la cota de aproximación) en su maniobra de escape, siempre que sentemos la premisa convencional de que la velocidad de restablecimiento de la "vuelta de Immelman" sea una mitad de la velocidad de aproximación.

$$H_I = \frac{V_a^2 - \frac{V_a^2}{4}}{2g} = \frac{72.900 - \frac{270^2}{4}}{19.6} = 2.789.5 \text{ m.}$$

Este punto I, lo alcanza el avión aproximadamente en el momento en que culmina, en B', la trayectoria de la bomba. Es decir, que a partir de ahí dispone el avión de tanto tiempo para escapar como la bomba para llegar al blanco; o sea, 19,3 segundos. Si la velocidad del "picado" es de 1.300 kilómetros por hora (360 m/s), por ejemplo, en esos 20 segundos descendería desde I hasta A':

$$IA' = 360 \cdot 20 = 6.200 \text{ metros.}$$

Lo que supone, "grosso modo", que se alejaría, en línea recta, del punto M, una distancia:

$$A'M = \sqrt{IA'^2 - MI^2} = \sqrt{6.200^2 - (H_b + H_c)^2} = 5.909 \text{ m.}$$

La distancia total "avión-objetivo" en el momento de la explosión, sería:

$$D_a = A'M + D_b = 5.909 + 6.838.8 = 12.747.8 \text{ metros.}$$

Distancia más que suficiente para escapar a los efectos destructores de la propia arma (Q.E.L.Q.S.Q.D.).

# *Sobre el futuro de la Caballería*

Capitán de Caballería, del Servicio de E. M., **Antonio RODRIGUEZ TOQUERO**,  
de la Capitanía General de la 4.ª Región.

La noticia publicada hace poco en la Revista EJERCITO, sección de Información e Ideas y Reflexiones, sobre la firma de los contratos entre el Ejército de los Estados Unidos y las Compañías Chrysler Corp, Piasecki Aircraft Corp y Aerophysics Development Corp para la producción de un "jeep aéreo", nos da pie para plantear, aunque de manera breve, un tema que pesa en el ánimo de todo aquel que por emblemas tiene los sables y lanzas cruzados.

Desde el momento en que entramos a formar parte del Arma de Caballería, fuimos dominados por el convencimiento de que su principal característica es la rapidez y bajo el influjo de tal imperativo se nos hizo habitual pensar en los problemas que surgen, decidir en cualquiera de las situaciones planteadas y gobernar las Unidades que se nos confían bajo mando. Pero a pesar del empeño y voluntad que ponemos para hacer evidente la reivindicación del privilegiado rango en la rapidez que en tiempos tuvo el Arma gracias a las particularidades del caballo, nos damos cuenta que todavía no lo hemos alcanzado por los fallos que van demostrando los medios asignados.

El día que hizo su aparición el motor de explosión prodigando a todas las Armas del Ejército un aumento de su velocidad, señaló el principio de un fin inmediato, no sólo de la Caballería a caballo, sino también y con mayor crueldad, el del caballo, que empezó a sufrir la efectiva competencia del tractor en los trabajos del campo, del automóvil en los desplazamientos de lugar a lugar y más tarde del vehículo todo terreno en las necesidades del propio Ejército.

Tal perspectiva puso a la Caballería ante el dilema de aceptar la innovación del nuevo medio como solución de vida, o unir su suerte al fatídico sino vislumbrado para el caballo.

Serenamente se concretó que no era el caballo el que daba la razón de existencia al Arma, sino las misiones que sus cualidades, ya superadas, habían permitido llevar a cabo. Si bien surgieron algunos detractores, se aceptó la mecanización, pese a que los viejos jinetes, presintiendo el trato de igualdad que el motor, en punto a velocidad, iba a dispensar a todas las Armas del Ejército, mostraron su poca fe y disconformidad con la transformación, lo que fué tomado, equivocadamente, como un sentimentalismo basado en la pasión por aquel noble animal, en vez de un error en la apreciación.

La Segunda Guerra Mundial, puso de manifiesto con espectacularidad la rapidez de las divisiones blindadas, actuando primero en Polonia, después en Francia, más tarde en la invasión de Rusia y

finalmente en los movimientos pendulares del África del Norte. Acciones veloces que ilusionaron a muchos jinetes con la idea de que aquellos medios puestos en juego, en especial el carro de combate, eran los dignos sucesores del viejo caballo para resolver de una vez para siempre el problema planteado.

Mas los años transcurridos de postguerra, a pesar del mejoramiento de las características de los vehículos todo terreno, éstos acusaron serios fallos. Primero fallaron en las campañas de Túnez y Sicilia, haciendo que el General Patton añorase las Unidades a caballo y luego sobrevinieron nuevos fallos en Corea, donde los flancos de las tropas del General Walker en su retirada para acogerse al Reducto de Pusan no tuvieron la suficiente protección y luego en el avance que más tarde realizó hacia Yalú no dispuso de la necesaria información. Estos fallos los americanos intentaron remediarlos improvisando unas Unidades dotadas de helicópteros, que recibieron el nombre de "caballería aérea", destinada a satisfacer las necesidades que aquella caballería mecanizada atada a las escasas carreteras de un terreno accidentado no podía llenar.

Resulta, pues, evidente, que la crisis o impotencia de la caballería mecanizada, radica en la falta de un medio adecuado que la permita una total libertad de sus movimientos para cumplir sus características misiones, más necesarias que nunca en los momentos presentes en que el avance científico y la técnica han marcado en el tiempo el comienzo de una nueva era.

La aparición del explosivo termonuclear conjugado con la flexibilidad lograda en las trayectorias de proyectiles dirigidos, han originado una profunda revolución en el campo de la ciencia militar, cuyas consecuencias surgen de día en día en aspectos que van desde la sustitución de los armamentos convencionales por los de tipo atómico a una nueva organización de las Unidades bajo la denominación de pentómicas, pasando antes por los nuevos conceptos de ofensiva y defensiva.

Esos dos nuevos medios explosivos termonucleares y proyectiles dirigidos, puestos en manos de los ejércitos, necesitan para su buen empleo de un rigor matemático en la localización de los objetivos apropiados, localización que depende de una información en la que no caben errores y por supuesto cálculos hipotéticos, sino que obliga a la localización palpando, seguida de un máximo de rapidez en la ejecución, ya que tales objetivos, principalmente concentraciones de tropas, serán por ra-

zón de seguridad objetivos fugaces y de oportunismo.

Estamos, pues, en presencia de lo evidente y esto es que la tercera dimensión, el aire, está pesando sobre la actuación de las unidades de tierra y que entre ellas, las unidades de Caballería han de velar de modo decidido, con su información, por el éxito de la ofensiva y la seguridad en la defensiva dentro de las áreas vitales de cada gran Unidad.

El reconocimiento en busca de la información deseada se está ensayando en los Estados Unidos con un tipo de Unidades denominadas "Skycav", es decir, caballería aérea, ya empleada por la 82 División aerotransportada en el ejercicio "Sagebrush" y que estaba integrada en dicho ejercicio por 500 hombres dotados de helicópteros, aviones y carros ligeros para su traslación, así como de novísimos medios de televisión y rayos infrarrojos para la captación de la información. El ejército americano demuestra con esto la necesidad que tiene de un medio que saltando a la retaguardia enemiga descubra los escondrijos del enemigo para golpearlos inmediatamente con el explosivo nuclear.

Llegamos, pues, a la conclusión de que estas nuevas unidades tipo "Skycav" surgen ante el imperativo de satisfacer necesidades que la imperfección de los medios actuales de la caballería dejan al descubierto y que solamente podrá llevar a cabo cuando la técnica la proporcione el ingenio adecuado que la haga realmente móvil, permitiéndola con saltos alados, liberarse de las servidumbres que montes, cursos de agua, campos de minas, caminos enfangados y otros obstáculos se oponen a sus desplazamientos por tierra en el empeño de rehuir un combate cuando convenga o en el obstinado deseo de provocar la crisis del enemigo con el insistente agujoneo en sus Unidades o servicios; pero tal medio debe al mismo tiempo estar dotado de

características tales que le permita la rápida traslación por cualquier clase de terreno, evitándole la parálisis que padece el helicóptero tan pronto se posan sus ruedas en tierra. Tal parece ser la idea que preside la construcción del "jeep aéreo", ya que sin prescindir de sus características convencionales, le ha de permitir elevarse y ser propulsado por el aire, haciendo además uso de la potencia de sus armas concebidas para el combate a bordo.

Tan sólo un medio de tales características, permitirá las grandes traslaciones en terreno propio y los raids en el del enemigo, para defender el punto A, destruir mañana el B e informar al siguiente día sobre el punto C, lugares separados entre sí por centenares de kilómetros.

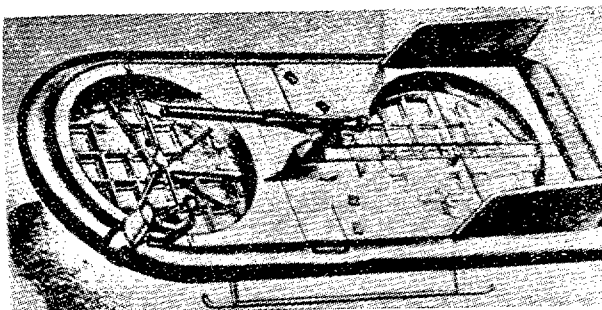
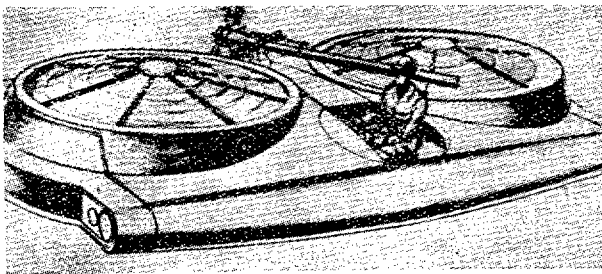
No se trata con estas reflexiones sobre la necesidad de un nuevo medio que reivindique la rapidez y movilidad integral que por tierra y aire necesitamos para la Caballería, de despreñar los que en la actualidad atienden estos fines de acuerdo con las posibilidades del momento, sino de dar con tiempo el aviso, para evitar una torcida interpretación de los hechos que nos mantenga vinculados a un medio que lastrándonos los pies con plomo, nos impida aceptar el ritmo obligado del progreso, olvidándonos que el nombre de Caballería en el léxico militar significa unos servicios y misiones determinados, encomendados desde antiguo a esa Arma y no el medio que utiliza para hacer posible su cumplimiento, que si en tiempos fué facultad exclusiva del caballo, hoy lo es también de los medios ligeros blindados y mecanizados, y mañana, posiblemente, del "jeep aéreo". Conclusión que nos confirma el hecho de que un Jefe de Arma blindada como Patton, añorase las Unidades a caballo dentro del lujo de medios blindados y mecanizados puestos en juego en las campañas de Túnez y Sicilia, Unidades que los soviéticos conjugaron en gran escala con los medios mecanizados complementándose en sus respectivas servidumbres, pero que ahora se muestran conjuntamente por su falta de aptitud impotentes para realizar la nueva necesidad del envolvimiento vertical.

#### FUTURO DEL HELICOPTERO.

Como cosas de mañana, aunque posiblemente de un mañana muy próximo, podemos calificar a los ingenios que aparecen en los dibujos que reproducimos, en vías ya de fabricación en los Estados Unidos de Norteamérica, para fines militares.

En efecto, estos curiosos aparatos, que han recibido ya la denominación de "jeeps aéreos", han sido seleccionados, entre otros muchos proyectos, por el Ejército norteamericano, que, por lo pronto, ha hecho un encargo de seis prototipos, dos de cada uno de los modelos dibujados y dos de otro modelo muy parecido.

Como consecuencia, ya han sido firmados contratos por un valor de un millón quinientos mil dólares (unos setenta millones de pesetas), para el proyecto preliminar, pruebas en túnel aerodinámico y construcción y pruebas de estas singulares naves aéreas, que tienen como denominador común su sistema de hélices de giro horizontal.



# DIVULGACIONES DE INTERES PARA TODOS LOS QUE PERTENECEN A LA ASOCIACION MUTUA BENEFICA DEL EJERCITO DE TIERRA

Sin otro objeto que el de hacer llegar a los asociados algunos datos que no son muy conocidos, hemos considerado oportuno desarrollar "un caso concreto" que puede servir de orientación.

No se pretende con estas líneas defender una posición determinada desde un punto de vista fácil; nos mueve solamente el deseo de divulgar unos datos comparativos, dejando las conclusiones para el lector. Por eso pedimos algo de interés, pues a todos afecta, una dosis de paciencia para la lectura, por si la exposición resulta larga, y un poco de meditación sobre lo expuesto para que las conclusiones sean consecuentes.

Se trata de un Oficial que sale de la Academia a los 23 años y que, tras una dilatada vida militar, alcanza el empleo de Coronel, retirándose a los 64 años. Hablamos de un caso medio, es decir, normal.

Para facilitar los cálculos, se supone que a lo largo de la vida militar del "caso concreto" que nos ocupa, no se produce modificación alguna en los haberes actualmente en vigor; ya sabemos que eso no puede ser, ni ocurre en la realidad, pero no afecta a nuestro problema si pensamos que, si bien las cuotas aumentan al incrementarse los haberes, aun sin variar el tanto por ciento de cotización, las prestaciones fundamentales, las pensiones, también vienen aumentadas con ese incremento de algunos haberes, ya que se obtienen a base de los importes vigentes en el momento de los conceptos base de cada prestación. Este hecho es de vital importancia y diferencia fundamentalmente a la Asociación de una Compañía de Seguros; ninguna de éstas correría el riesgo de conceder prestaciones sobre devengos futuros a base de una cotización sobre devengos actuales, pues no hay Ley de Seguros posible que pueda, en un régimen normal, establecer una póliza en esas condiciones. Siendo el fundamento del seguro obtener una prestación a base de la cotización del asegurado —y esa es la situación actual de la Benéfica al no tener otros ingresos substanciales que las cuotas—, lo primero que hay que conocer es la prestación que se desea alcanzar, para, en función de ella y de otras circunstancias, fijar la cotización a efectuar.

Claramente se ve que éste no es el caso de la Asociación, ni lógicamente podía serlo, si se quiere mantener el sentido de mutualismo y compañerismo que debe presidir su funcionamiento. De ahí que al establecer las pensiones complementarias de retiro se concediesen desde el primer momento a

todos los retirados —más de 7.000—, sin pensar que con las cuotas que muchos de ellos habían pagado no llegaban a cubrir siquiera el importe de un año de la pensión que perciben, y de ahí también el que no exista periodo alguno de carencia para el disfrute de las prestaciones.

La Asociación, sujeta a un régimen financiero mixto de reparto simple y de reparto de cobertura de capitales, tiene unas prestaciones con características de seguro colectivo y no individual, produciéndose en su conjunto una compensación de riesgos que es, precisamente, la nota más acusada de las mutualidades. La cuota que abonan los socios es prima media general, al no estar calculada técnicamente, y por tanto de régimen totalmente distinto al de contratación de un seguro individual. Las prestaciones deben tener, en lo posible, ese carácter general.

Volvamos a nuestro "caso concreto"; dos cosas por separado hay que considerar: una, lo que el asociado puede pagar a la Benéfica, y otra lo que la Benéfica puede pagar a aquél. O sea, la cotización y las prestaciones.

## A. COTIZACION.

Se ha calculado a base de los devengos actuales por los distintos conceptos en todos los empleos.

La permanencia supuesta en cada empleo es la siguiente:

Teniente (desde los 23 de edad) ... ..	7 años
Capitán ... ..	10 "
Comandante ... ..	8 "
Teniente Coronel ... ..	7 "
Coronel, grupo A (hasta los 60 años de edad) ... ..	5 "
Coronel, grupo B (hasta los 64 años de edad) ... ..	4 "
<hr/>	
Total en activo ... ..	41 "
Retirado ... ..	10 "

Para no hacer demasiado largo este cálculo vamos a dar unos números globales de lo que percibiría el asociado en cuestión durante su vida activa por los distintos conceptos sujetos a cotización.

Sueldo ... ..	1.266.600 pts.
Trienios ... ..	287.000 "
Gratificación de mando (en todos los empleos) ... ..	615.100 "
Gratificación de destino (como Coronel del segundo grupo) ... ..	51.200 "



Gratificación de vivienda ... ..	153.700	"
Gratificación de profesorado (dos años de Teniente en Academias Regimentales, tres años de Capitán y dos de Comandante en la Academia del Arma) ... ..	56.540	"
Pagas extraordinarias ... ..	277.000	"
Cruz y Placa de San Hermenegildo.	108.400	"
<hr/>		
Total íntegro de los devengos ...	2.815.540,00	"
Descuentos utilidades y subsidio familiar ... ..	424.745,80	"
<hr/>		
Total líquido a cobrar ... ..	2.390.794,80	"
Cotización ordinaria en activo (3,25 por 100 del líquido) ... ..	77.700,81	"
Cotización extraordinaria en activo (50 por 100 de los aumentos mensuales en devengos producidos por concesión de trienios, cruces, gratificaciones o ascensos) ... ..	2.589,08	"
Cotización ordinaria durante los diez años supuestos en situación de retirado (3,25 por 100 de las 14 pagas anuales a base de un haber pasivo líquido de 6.097,12 pts., incluida la Placa de San Hermenegildo) ... ..	27.741,00	"
<hr/>		
Cotización total a la Asociación ...	108.030,89	"

#### B. PRESTACIONES QUE CONCEDE ACTUALMENTE LA BENEFICA.

En el caso que estudiamos vamos a considerar que el asociado se casa y tiene tres hijos; las prestaciones a que va teniendo derecho son:

##### a) Premio de Nupcialidad.

Su cuantía es de 3.000 pesetas por tratarse de un Oficial, abonables en metálico después de contraer matrimonio.

##### b) Premio de Natalidad.

Consiste en la apertura, por y en la misma Asociación, de una póliza de seguro dotal por cada hijo legítimo, con la imposición inicial de 500 pesetas.

##### c) Préstamos hipotecarios para compra de pisos.

Préstamos amortizables a largo plazo, sin más recargos que el 4,25 por 100 de interés y que pueden alcanzar, bajo ciertas condiciones, el importe total del precio de compra del piso.

Conviene aclarar que estos préstamos constituyen una prestación de carácter limitado, pues se puede conceder, aparte de con otras condiciones, exclusivamente en aquellos casos en que el asociado sea arrendatario de un piso o vivienda y que es notificado por el propietario para el ejercicio de sus derechos de compra del

piso en que vive. Citamos estos préstamos solamente a título de información, sin que después se tengan en cuenta en el ejemplo que desarrollamos.

##### d) Pensión complementaria de retiro.

Alcanza a todos los asociados en el momento de cumplir la edad para el pase a la situación de retirado o reserva, o antes si el retiro es debido a falta de aptitud física para el servicio. A partir de ese momento es vitalicia, y consiste en el 11 por 100 los dos primeros años y posteriormente en el 15 por 100 del último sueldo cobrado en activo, contando como tal el sueldo del empleo en las Armas Generales, los trienios y la gratificación de destino.

En el caso en cuestión, el sueldo anual importa 41.500 pesetas, los trienios 14.000 y la gratificación de destino 12.800; en total, 68.300 pesetas.

La pensión complementaria anual será:

Los dos primeros años, 7.513 pesetas.  
El resto de los años, 10.245 pesetas.

La reserva matemática a constituir por la Asociación para el abono de esta pensión es de:

$$7.513 \times 2 \times 0,924556 + 10.245 \times 8,55486 = 101.536,92 \text{ pesetas.}$$

Esta reserva matemática no es otra cosa que la cantidad que la Benéfica tiene que "apartar" en el momento de conceder una pensión, para, con ella y los intereses que produzca, poder pagar la pensión concedida, durante la vida del pensionista. Es, pues, el valor actual de una obligación contraída, y el capital personal del pensionista, y por tanto intangible, sin que pueda disponerse de él para otras necesidades o beneficios de cualquier orden en provecho de otros asociados. Una vez constituida esta reserva, la Asociación se limita al mero papel de administrador del capital, abonando mensualmente al asociado la cantidad correspondiente. Conviene aclarar estos conceptos para hacer ver que de la simple lectura de un balance se pueden sacar consecuencias erróneas si no se hace otra cosa que una mera comparación entre los ingresos y los pagos anuales que ha tenido la Asociación durante el ejercicio. En el régimen económico con el que funciona la Asociación, que es en parte, como hemos dicho, el de cobertura de capitales, puede haber superávit de tesorería en un ejercicio; es decir, los ingresos anuales ser superiores a los pagos totales anuales, y sin embargo haber, como de hecho lo hay, un déficit que podemos llamar técnico-actuarial, producido porque los ingresos no cubren los pagos de carácter inmediato in-

crementados en el importe de las reservas para las pensiones concedidas en el ejercicio, con todos los inconvenientes que este déficit presenta en cuanto a garantía en el pago de pensiones. El déficit actuarial hay que enjugarlo cuando se produce, y eso sólo se consigue echando mano de las reservas de garantía, único fondo que tiene la Benéfica para disponer libremente, pero que poco a poco va disminuyendo, pasando a engrosar el "pozo" de reservas matemáticas, cada vez mayor, puesto que cada año aumenta en forma considerable el número de pensionistas, y las cuales en buena doctrina no se pueden aplicar más que al pago de esas pensiones.

e) *Auxilios por fallecimiento.*

Pagadero en el acto, asciende a 14.000 pesetas.

f) *Pensión de viudedad vitalicia.*

Es el 25 por 100 del sueldo base, tomando como tal el sueldo, los trienios y la pensión de la Orden de San Hermenegildo, es decir:

$$\frac{41.500 + 14.000 + 10.000}{4} = 16.375 \text{ pts. anuales.}$$

Considerando que la viuda tiene una edad de 69 años en el momento de empezar a percibir la pensión, la reserva matemática correspondiente sería:

$$16.375 \times 7,57572 = 124.052,42 \text{ pesetas.}$$

Esta pensión se extingue al fallecimiento de la beneficiaria, a no ser que deje hijos en condiciones de que les sea transmitida, es decir, hijos varones menores de 25 años o mayores incapacitados, o hijas solteras con derecho a pensión.

Suponiendo la existencia de una hija en estas condiciones y de edad 52 años al fallecer su madre, la Asociación le sigue abonando la pensión vitalicia anual de 16.375 pesetas, viéndose obligada a constituir en ese momento una nueva reserva matemática de:

$$16.375 \times 13,21694 = 216.427,39 \text{ pesetas.}$$

g) El resumen de las prestaciones en este caso es:

Premio de nupcialidad ... ..	3.000,00 pts.
Premio de natalidad (3 hijos) ...	1.500,00 "
Pensión de retiro ... ..	101.536,92 "
Auxilio por fallecimiento ... ..	14.000,00 "
Pensión de viudedad ... ..	124.052,42 "
Pensión de orfandad ... ..	216.427,39 "
<b>Total ... ..</b>	<b>460.516,73 "</b>

El total de estas prestaciones supone el 426,28 por 100 de la cotización del asociado.

h) Como se puede alegar que éste es un caso muy desfavorable para la Asociación, vamos a considerar otros ejemplos referidos a que el mismo asociado, al fallecer, sea: soltero, viudo sin hijos o con ellos sin derecho a pensión, viudo con hijos con derecho a pensión o casado sin o con hijos sin derecho a pensión.

Cuando no se tienen beneficiarios con derecho a pensión, es decir, viuda, hijos o madre viuda y pobre, se lega a quien haya sido designado por el asociado, un auxilio por una sola vez equivalente al líquido de seis mensualidades del sueldo base, trienios y pensión de la Orden de San Hermenegildo, o sea, en nuestro caso:

$$\frac{65.500 - 9.825 \text{ (15 \% de utilidades)}}{2} = 27.837,50 \text{ pts.}$$

Teniendo esto en cuenta, nos encontramos, en cada uno de los casos anteriores, con lo siguiente:

1.º SOLTERO.

Pensión de retiro ... ..	101.536,92 pts.
Auxilio por fallecimiento ... ..	14.000,00 "
Auxilio por seis mensualidades ... ..	27.837,50 "

**Total ... .. 143.374,42 "**  
que equivalen al 132,71 por 100 de la cotización.

2.º VIUDO SIN HIJOS.

Lo del caso 1.º ... ..	143.374,42 pts.
Premio de nupcialidad ... ..	3.000,00 "

**Total ... .. 146.374,42 "**  
(135,49 por 100 de la cotización.)

3.º VIUDO CON HIJOS SIN DERECHO A PENSION.

Lo del caso 2.º ... ..	146.374,42 pts.
Premios de natalidad (3 hijos) ... ..	1.500,00 "

**Total ... .. 147.874,42 "**

4.º VIUDO CON HIJOS CON DERECHO A PENSION.

Premio de nupcialidad ... ..	3.000,00 pts.
Premio de natalidad (3 hijos) ... ..	1.500,00 "
Pensión de retiro ... ..	101.536,92 "
Auxilio por fallecimiento ... ..	14.000,00 "
Pensión de orfandad (1) ... ..	216.427,39 "

**Total ... .. 336.464,31 "**  
(311,45 por 100 de la cotización).

(1) (Se supone también la edad de 52 años para la huérfana).

## 5.º CASADO SIN HIJOS.

Premio de nupcialidad ... ..	3.000,00 pts.
Pensión de retiro ... ..	101.536,92 "
Auxilio por fallecimiento ... ..	14.000,00 "
Pensión de viudedad ... ..	124.052,42 "
<hr/>	
Total ... ..	242.589,34 "

(224,55 por 100 de la cotización.)

## 6.º CASADO CON HIJOS SIN DERECHO A PENSION.

Lo del caso 5.º ... ..	242.589,34 pts.
Premio de natalidad ... ..	1.500,00 "
<hr/>	
Total ... ..	244.089,34 "

(225,94 por 100 de la cotización.)

Como es natural, caben más variaciones a estudiar, pero para muestra consideramos suficientes las expuestas. En cualquiera de los casos la diferencia entre lo que se cotiza y lo que se percibe es bien patente y no necesita comentario alguno.

Cabe llenar una laguna apreciable y es el saber el capital que se formaría a base de la aportación mensual que el asociado hace a la Benéfica; pues bien: hechos los cálculos correspondientes, a base de un interés de 4 por 100, la acumulación de cuotas previstas con sus intereses compuestos ascendería, al alcanzar el asociado en cuestión la edad de retiro, a 171.958,65 pesetas.

Nuevamente hemos de hacer ver que las prestaciones se conceden de acuerdo con los sueldos reguladores vigentes en el momento de producirse, y por eso lo normal es cotizar sobre unos haberes, durante la mayor parte de la vida activa, inferiores a los que luego han de ser base de las prestaciones. Como los aumentos futuros constituyen una incógnita, hemos tenido que partir de la base, al hacer nuestros cálculos, de que esos haberes permanecen constantes en su cuantía actual. De todas formas, ya vemos que, a pesar de todo, las cuotas e intereses acumulados normalmente son bastante inferiores a las prestaciones que se perciben, a excepción, siempre tiene que haberlas, en los casos 1.º, 2.º y 3.º anteriormente expuestos, que son ligeramente inferiores. Es natural que esto se produzca, pues por algo se trata de una Asociación Mutua Benéfica; además de que, como hemos dicho antes, su régimen financiero es el de cobertura de capitales y no el de capitalización a base de prima fija necesaria para obtener una determinada prestación en su día, régimen que siguen las Compañías de Seguros para seguros individuales, pero que no cabe hacer en esta Asociación.

Volviendo de nuevo a la consideración de la idea de la previsión y compañerismo que preside todo el funcionamiento de la Benéfica, insistimos en que

ella es el motivo de que algunos asociados coticen por conceptos que luego no afectan para las prestaciones, existiendo una desigualdad real entre la cotización de dos asociados del mismo empleo y años de servicio, sólo porque uno tenga diplomas, títulos o destino con haberes superiores al otro; puede ocurrir, en cambio, que los beneficiarios del primero cobren pensiones iguales a las del segundo, pero durante un plazo mayor, por razones de vivir más tiempo. Por eso no se puede particularizar, y parece lógico que, en beneficio de todos, el esfuerzo de cada uno sea proporcional a sus ingresos.

¿Qué pasaría si el asociado falleciese antes de alcanzar la edad de retiro? Pues, sencillamente, que la cotización sería inferior y las prestaciones, en cambio, subsisten, ya que si bien desaparece el pago de la pensión de retiro, habría de satisfacerse durante más años la de viudedad y orfandad.

Para terminar las comparaciones, vamos a considerar la cotización como constitutiva de un seguro, viendo la pensión anual vitalicia que se "compraría" con esa cotización, pensión que empezaría a cobrar el asociado al cumplir los 64 años de edad —fecha del pase a la situación de retirado—. Utilizando las correspondientes tablas de pensiones vitalicias diferidas, llegamos a los dos casos siguientes:

1.º Se obtendría una pensión anual vitalicia de pesetas 22.761,28 cuando la contratación del seguro se hiciera a base de no recobrar los herederos, en el momento del fallecimiento, el total de imposiciones efectuadas, que, como hemos visto, en la vida activa ascienden a 80.289,89 pesetas, y que es sobre las que se ha calculado la pensión vitalicia anterior.

Este caso no es del todo aplicable a la Asociación, pues, como se sabe, hay otras prestaciones aparte de la pensión vitalicia del asociado; sin embargo, se ve claramente que si bien esta pensión anual es superior a la actual de retiro, si calculamos que la percibe también durante diez años, la diferencia sería 126.075,88 pesetas, cantidad muy inferior a la pensión de viudedad que, entre otras cosas, lega el asociado. Esto sin tener en cuenta lo ya dicho anteriormente, que con este seguro individual efectivamente se compra una pensión mayor a base de las cuotas que abona a la Asociación, pero, en cambio, esta entidad no se limita a fijarle a priori la cuantía de la prestación.

2.º Si tomamos la pensión vitalicia comparada con la otra modalidad, la de recuperarse las cuotas en el momento del fallecimiento, nos encontramos que esta pensión es de 14.560,78 pesetas anuales, algo superior también a la complementaria de retiro; pero el asociado de la Mutua tiene la ven-

taja de que las prestaciones que deja al fallecer son claramente superiores a la diferencia de pensiones incrementada en las 80.289,89 pesetas de cuotas abonadas y recuperables en este caso por sus herederos.

Como es lógico hablamos del caso medio que es el normal, es decir, casado o viudo con hijos, ya que constituyen aproximadamente el 85 % de la población asociada.

Hemos de hacer constar que las tarifas aplicadas para el cálculo de estas pensiones vitalicias, deducidas para su comparación con las prestaciones que otorga la Asociación, no suponen beneficio alguno para la entidad aseguradora y están calculadas con arreglo a la más estricta matemática del seguro.

Como comentario final diremos que, en la actualidad, la Asociación no ha llegado—tardará todavía unos cuantos años—a una estabilización, por lo que al número de siniestros se refiere; es más, puede afirmarse que ahora está en la rama ascendente de la curva y por tanto no es prudente, e incluso puede ser peligroso, adoptar medidas ampliatorias

en las prestaciones. Cualquiera que se adoptase en lo sucesivo habría de ser meditada cuidadosamente buscando la forma de respaldarla con los oportunos ingresos. La Asociación no puede ni debe alegremente pensar si ha de cumplir con su misión en una prestación nueva o ampliación de las existentes, sin antes ver la repercusión futura de esa medida.

Conste que nos referimos no a las prestaciones de pago inmediato, que en nada influyen en el equilibrio financiero de la Asociación, sino a las pensiones de cualquier clase que sean, pues son las que tienen trascendencia para la marcha actual y futura. Es lógico e inevitable que haya diferencias en una misma prestación; estas diferencias mientras no se adopte una escala variable para las pensiones de acuerdo con los índices de carestía de vida, serán más acusadas cuando el intervalo de tiempo entre las fechas de efecto de las pensiones sea mayor.

Hemos pretendido con estas líneas que los socios conozcan mejor a su Benéfica. Si lo hemos logrado nos damos por satisfechos.

# • INFORMACION •

## *é Ideas y Reflexiones*

### La batalla defensiva en terreno llano y ondulado con empleo de armas atómicas.

De la publicación italiana "Rivista Militare".—(Traducción del Tte. Coronel de Infantería, del Servicio de E. M., Narciso ARIZA GARCIA, Profesor de la Escuela Superior del Ejército.— Condensado por la Redacción de EJERCITO.)

El Estado Mayor del Ejército italiano ordenó la realización de una serie de ejercicios con la finalidad de experimentar los procedimientos defensivos sugeridos por los estudios realizados, con el fin de valorar la influencia de las armas atómicas en los campos táctico, logístico y orgánico.

Dichos ejercicios fueron designados con el genérico nombre de "Monte Blanco", y la serie constaba de tres: el primero, se realizó con unidades en cuadro; en el segundo tomaron parte Planas Mayores, y el ejercicio "Monte Blanco 3.º" fué de doble acción, y actuaron, por el bando defensor, una División de Infantería, al completo, reforzada con algunos medios suplementarios, y por el bando ofensor, Unidades Acorazadas, destinadas a activar, en fuerza, una dirección de esfuerzo principal, y a representar las acciones llevadas a cabo sobre direcciones secundarias.

La "Memoria sobre la batalla defensiva en terreno llano y ondulado con empleo de armas atómicas" fué redactada por el E. M. del Ejército y difundida en forma restringida—dado su carácter—en la primavera última.

La *Rivista Militare*, inspirándose en ella, expone aquí brevemente:

- Influencia de las armas atómicas en la acción defensiva y criterios que de ello se derivan.
- Concepción de la defensa.
- Esquema del dispositivo adoptado y principales problemas orgánicos dependientes del mismo.

#### I.—INFLUENCIA DE LAS ARMAS ATOMICAS SOBRE LA ACCION DEFENSIVA Y CRITERIOS QUE SE DEDUCEN

1. Sabido es que la defensa, para compensar su inferioridad en relación con la ofensiva, se ha apoyado siempre en tres factores: el terreno, el obstáculo y la profundidad.

##### a) Terreno.

Las armas atómicas permiten al atacante explotar una fulminante acción destructora o neutralizadora, y con ello facilitan la ruptura de la estructura estática de la defen-

sa. Además, acentuando la ventaja de la iniciativa, favorecen las acciones y reacciones maniobradas.

Esta consideración podría sugerir—y ha sugerido en alguna orientación doctrinal—una concepción defensiva, según la cual, *las armas atómicas de la defensa pudieran asumir la fundamental función tradicionalmente llevada a cabo por la fortificación*, de desgastar y contener al atacante, con el fin de crear favorables condiciones para la reacción móvil. Una concepción de tal clase no parece realista, porque también el ofensor manobra y dispone de armas atómicas, y puede contar, además, con la inicial superioridad de fuerzas y su mayor posibilidad de maniobra.

A su vez, la defensa:

- Para maniobrar en un determinado espacio, necesita de sólidos pernos de maniobra, anclados en el terreno.
- Para emplear eficazmente las armas atómicas debe, mediante una oportuna estructura estática, poner al atacante ante la alternativa de no concentrarse y renunciar así a formar un dispositivo de potencia suficiente para alcanzar sus objetivos, o concentrarse para imprimir a la acción suficiente vigor ofensivo, y, por tanto, aceptar el riesgo de violar el margen de seguridad respecto a la ofensiva atómica.
- Debe, por último, cubrir las preparaciones táctica y logística.

Parece, por tanto, que la defensa, teniendo además que aumentar—como veremos después—la proporción de fuerzas mantenidas en reserva, no puede renunciar a utilizar el terreno como elemento potente y tiene que dar vida a un sólido sistema estático.

Se requiere para ello un sistema que tendrá que ser a base de organizaciones dotadas de autonomía táctico-logística. Una vez que el ataque haya perfilado los ejes de su esfuerzo, la defensa podrá, si es necesario, adaptar su despliegue desguarneciendo los núcleos no afectados para guarnecer otros preestablecidos, reactivar los atomizados o—caso menos frecuente—concurrir al contraataque.

La "posición organizada" conserva, pues, todo su valor. Sin embargo, será necesario adaptarla a las nuevas exigencias:

- Reducir la vulnerabilidad del sistema estático
- Crear condiciones de espacio favorables al empleo del fuego atómico y de las reservas.
- Extender la profundidad de la posición de resistencia.
- Aumentar la proporción de las fuerzas mantenidas en reserva.

Estas exigencias imponen una sensible disminución de la densidad del sistema estático y con ello se llega a renunciar a la cooperación, por medio de las armas de Infantería, entre las organizaciones de mayor entidad.

Los estudios y experimentos hasta ahora realizados parecen aconsejar que la susodicha densidad no podrá ser menor de 15 a 20 kilómetros de frente por División de Infantería.

La principal evolución del principio de la defensa estriba en la falta de cooperación entre los núcleos. Es evidente, en efecto, que una organización defensiva por núcleos, en gran parte aislados, sólo de modo parcial conserva la característica propia de la vigente defensa en frente normal: "Imponer al atacante el choque con los puntos fuertes"; ahora el ataque podrá, al menos inicialmente, penetrar por los intervalos con unidades consistentes, sin que deba atacar en fuerza las organizaciones avanzadas.

Los núcleos asumen la preponderante función de "pernos" de maniobra, y como tal, aseguran las siguientes misiones:

- Garantizar la posesión de los puntos fundamentales a los fines de la maniobra y prohibir al adversario su conquista.
- Desgastar al atacante cuanto sea posible.
- Canalizar el ataque en las direcciones más favorables a una ulterior acción de detención o de reacción por el movimiento.
- Contener el ataque, también en profundidad, y obligarle después o a concentrarse para montar una acción en fuego y proseguir, o a desarticular su despliegue para la infiltración.

#### b) *Obstáculo.*

Las armas atómicas no sólo no excluyen la utilización de obstáculos, sino que extienden sus posibilidades técnicas y aumentan la eficacia táctica de los mismos.

La defensa puede y debe hacer el más amplio uso del obstáculo, y buscará, en lo posible, apoyarse en obstáculos naturales.

El necesario aumento del obstáculo artificial presenta dos difíciles problemas:

- Personal, tiempo y dificultades logísticas para la creación del obstáculo.
- Vigilancia del mismo.

#### c) *Profundidad.*

También este factor conserva, en una táctica atómica, su tradicional importancia para desgastar el ataque. Allí donde exista espacio y éste sea aprovechable, será utilizado con largueza, bien sea en el interior del área de la batalla, o más adelante.

En el interior de la posición de resistencia la falta de cooperación entre las organizaciones y la necesidad de afrontar imprevistas roturas llevadas a cabo por las armas atómicas, exaltan el valor de la profundidad.

Como resultado de los estudios realizados, el sistema defensivo, para llevar a cabo las funciones antes señaladas, deberá estar constituido, al menos, por tres órdenes de núcleos, y extenderse en una profundidad no inferior a unos 15 kilómetros.

Corolario de una defensa profunda es el concepto elástico. Toda profundidad sería, en efecto, inútil, si siempre

y en cualquier punto debiera atenerse la defensa a un sistema rígido. Pero el criterio de elasticidad es aplicable sólo por las organizaciones elevadas (División y Cuerpo de Ejército en el campo táctico; Ejército en el estratégico); únicas que por su unidad de acción y capacidad de reacción están en condiciones de valorar el momento y lugar en que conviene pasar atrás la defensa y regular la ejecución de una tan delicada maniobra.

2. *La reacción por el movimiento*, esencial en toda defensa que no quiera condenarse al fracaso, debe acentuar su importancia en una organización en la que la estructura estática puede sufrir imprevistas roturas por efecto de las armas atómicas.

Ello aconseja la necesidad de aumentar, en el marco general de la defensa, la proporción entre las fuerzas destinadas a la reacción y las conservadas en las organizaciones.

3. La excepcional potencia de las armas atómicas aumenta las exigencias de *protección*. La más económica —y, por otra parte, no nueva forma de protección— es la *diseminación*. La aplicación de este concepto es, como se ha visto, uno de los motivos que inducen a estirar las mallas del sistema defensivo estático. Análoga necesidad se manifiesta en los despliegues artilleros y en las reservas.

Es menester, sin embargo, precisar, que cualquier medida protectora—incluso la dispersión—encuentra un límite insuperable en el preeminente deber de no comprometer el cumplimiento de la misión.

Ante la evidencia de tener que extender el área de ubicación de las organizaciones, los estudios y experiencias realizados han demostrado que, para no ser demasiado vulnerable la superficie de un núcleo, debería aproximarse a una circunferencia de unos dos kilómetros de diámetro. Es verdad, además, que la constitución actual del núcleo no consiente extenderlo sobre un área tal sin comprometer la continuidad de fuegos perimetrales de las armas automáticas y contracarro. Por consiguiente, sin excluir la conveniencia, en determinadas circunstancias, de conservar la vigente estructura, es normalmente necesario recurrir a una diversa configuración. La articulación del núcleo de batallón en núcleos cooperantes de compañía responde a esta exigencia.

La protección debe buscarse en la diseminación y, además, en la aplicación del principio "poner al combatiente de cualquier Arma de forma que pueda descansar y, posiblemente, combatir, bajo coraza o enterrado" (fortificación permanente y de campaña). "No se opera si no se sobrevive."

## II.—CONCEPCION DE LA DEFENSA

Las consideraciones expuestas anteriormente dan lugar a la siguiente concepción de la defensa:

1. Desgastar, detener, y, si es posible, destruir al agresor (previamente identificado y retardado por un *escalon avanzado y lejano de toma de contacto y de retardo*) mediante las acciones coordinadas, desarrolladas en el interior de una profunda posición defensiva, llevadas a cabo por:

- *Un escalón de seguridad*, variable en su naturaleza, efectivos y constitución.
- *El conjunto de organizaciones* de Infantería, generalmente no cooperantes, pero soldadas por la vigilancia, los obstáculos y el fuego a gran distancia.
- *Los fuegos convencionales y atómicos*, aplicados en los intervalos entre los elementos estáticos y dirigidos los segundos sobre objetivos tácticamente remuneradores.
- *Fuertes reservas*—preferible acorazadas—lanzadas preferentemente al contraataque, a continuación, o

no, de explosiones atómicas, o desplegadas, en caso necesario, en misiones de contención.

- Si es preciso, *reservas de las Gs. Us. de orden superior* empleadas en alimentar el combate de las de vanguardia o en reforzar o sustituir a las reservas de las Divisiones de Infantería de primera línea.
- La *Aviación táctica*, cada vez más conveniente y posible.

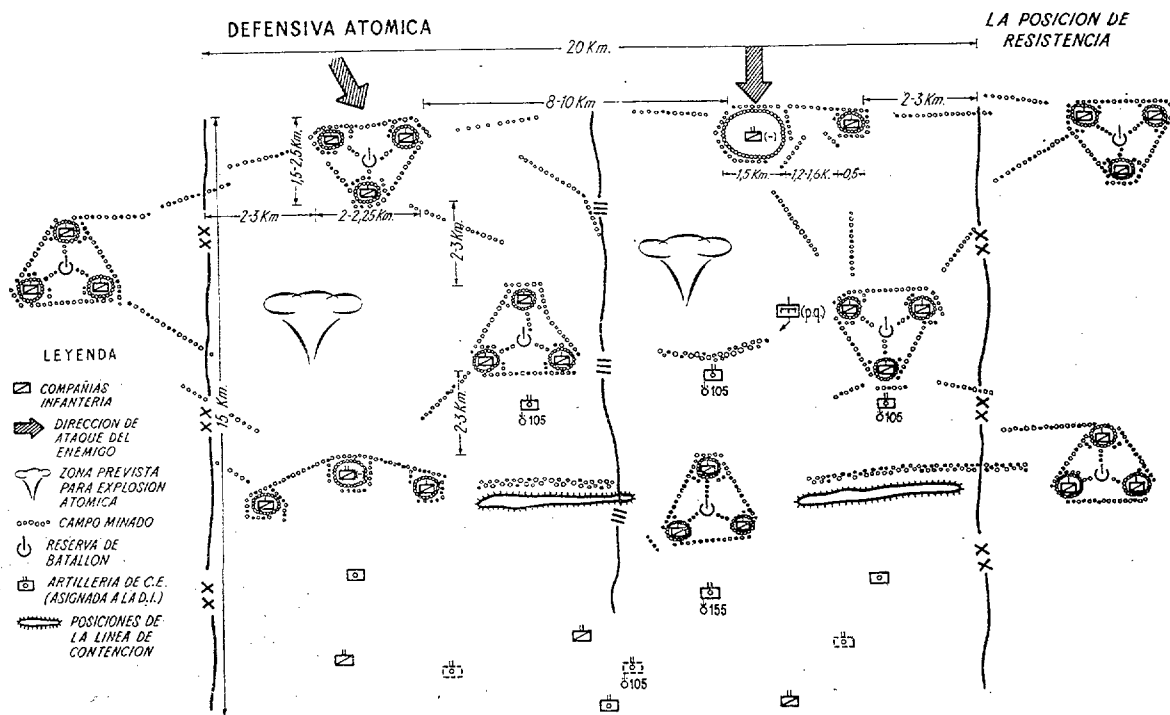
2. Cuando la situación lo imponga, reiterar el combate sobre una *segunda posición defensiva*, ubicada a oportuna distancia de la primera.

### III. ESQUEMA DEL DISPOSITIVO Y PRINCIPALES PROBLEMAS ORGANICOS

1. Corresponde a un *escalón de toma de contacto y retardo* dependiente del Mando de Gs. Us., complejas

plegadas, y actúan esencialmente, las Divisiones de primera línea con misión de resistencia a toda costa. La responsabilidad de la P. D. corresponde al Ejército, Gran Unidad fundamental de la maniobra estratégica, que conciba, organza y conduce la batalla.

El C. E. y la D. I. recibirán la responsabilidad de un trozo de la P. D. llamado "sector", de amplitud variable para el C. E., cuya composición también lo es de acuerdo con la misión, y variable en límites más restringidos para la División. En general, a la División de Infantería corresponden sectores no superiores a unos 20 kilómetros con las actuales plantillas, pero de unos 15 kilómetros para el caso—en estudio—de tener la División una Agrupación acorazada (compuesta por un Batallón de Infantería mecanizada, un Batallón de Carros y un Grupo de Artillería autopropulsada), en sustitución de un Regimiento de Infantería y un Grupo de Artillería de los videntes orgánicos.



- Notas:
- El esquema se basa en una orgánica ternaria de Bon.—La formación cuaternaria permite aumentar el número de los centros de resistencia.
  - Número, disposición, entidad y articulación de los Cs. de R.; valor de los intervalos; fraccionamiento y despliegue de reservas; despliegue de la artillería; el número y trazado de los campos de minas, tienen carácter puramente teórico.
  - El esquema no tiene en cuenta por claridad las posiciones para el despliegue de la maniobra lateral de la artillería y de los C. de R. preparados para ocupar en caso de necesidad. (Maniobra de las guarniciones de las posiciones de resistencia).

(C. E. o Ejército) y lanzado lo más adelante posible de acuerdo con la situación político-militar, establecer contacto con el agresor, desgastarle, retardarle y obtener la más amplia información.

Este escalón, compuesto con preferencia por unidades de Caballería blindada, actuará en íntima cooperación con la aviación táctica y establecerá un minucioso plan de destrucciones y de obstáculos, estudiados desde tiempo de paz, en el que podrá estar previsto el empleo de ingenios atómicos (en bombas, minas, petardos para destrucciones).

2. La parte esencial de la defensa está en la *primera posición defensiva* (P. D.), que comprende:

- Una *zona de seguridad* (Z. S.) correspondiente al terreno donde actúa la vigilancia de la defensa con misiones de seguridad, desgaste, y, cuando es conveniente, de primera resistencia.
- Una *posición de resistencia* (P. R.) donde están des-

A su vez, el sector divisionario se articula en sectores regimentales.

La profundidad de la P. D., variable con la misión, la situación y el terreno, será, como máximo, de unos 20 a 25 kilómetros. El sector de C. E. se prolonga a retaguardia de la P. D., para incluir también la zona de servicios de las Divisiones de primera línea y la zona de dislocación de las reservas de Cuerpo de Ejército.

El sector divisionario viene, a su vez, prolongado de forma que englobe una parte de los servicios de esta Gran Unidad.

3. La zona de seguridad, con las misiones sintéticamente ya expuestas, se extenderá en una mayor profundidad de la prevista actualmente (a título de orientación, unos 5 a 10 kilómetros), dada la necesidad de compensar también hacia vanguardia la mayor permeabilidad de la P. R.

Tal profundidad variará normalmente según el ambiente, y aun de trozo en trozo, según las características

del terreno y, en especial, de los obstáculos naturales en los que sea posible apoyarse, de las funciones que se confían a la zona de seguridad y de la cantidad y naturaleza de los medios de lanzamiento atómicos terrestres (desplegados normalmente en la parte retrasada de la P. R.).

Estará guarnecida dicha zona de seguridad por las Divisiones de primera línea, que destinarán para ello, por lo general, al Regimiento de Exploración, reforzado, eventualmente, con unidades extraídas de cualquier organización retrasada o de la reserva. En cuanto concierne a tales refuerzos, será necesario, naturalmente, no debilitar con excesivas extracciones la P. R., cuya importancia es preeminente.

En su constitución interna tendrá puestos de observación y alarma, puestos de barreamiento, patrullas de reconocimiento, patrullas de combate, todo ello valorado por destrucciones y, sobre todo, por obstáculos minados.

La posición de resistencia (véase croquis adjunto) comprende:

- Un conjunto de núcleos de Infantería, escalonados en profundidad y separados por espacios vacíos, más o menos amplios.
- Obstáculos de varios géneros.
- Despliegue de Artillería.
- Unidades de reserva para las reacciones móviles.

Su profundidad, variable según las circunstancias topográficas, se aproximará, en general, a unos 15 kilómetros. El sector de la P. R. atribuido a una D. I. se puede, pues, inscribir en un paralelogramo de unos 15 a 20 kilómetros de ancho por unos 15 de profundidad.

Dentro del sector asignado, la División dedicará dos tercios de sus fuerzas a las posiciones estáticas, y mantendrá un tercio en reserva para las misiones de contraataque. Con las unidades destinadas a las organizaciones defensivas se constituirán tres órdenes de núcleos.

La continuidad de fuegos entre los núcleos de batallón será, por lo general, irrealizable. Los núcleos de compañía, por el contrario, deberán cooperar, al menos, en una dirección. Cuando estas condiciones de cooperación no existieran, será muy difícil que estos elementos de tan modesto valor táctico puedan oponer una seria y tenaz resistencia.

El último orden de núcleos de Infantería representa el límite de tolerancia máximo concedido a la progresión enemiga. Debe estar, pues, en condiciones de bloquear cualquier ulterior avance, transformándose, con la intervención de la reserva divisionaria cuando el contraataque no sea posible, en posición de detención.

Para hacer posible la maniobra de la guarnición de algún núcleo, será preciso preparar otros de recambio para avivar acciones duraderas.

Respecto a la entidad de su guarnición se puede decir que en terreno llano y ondulado, medianamente cubierto, se recurrirá, en su mayoría, a *núcleos de batallón y aun de compañía*. Los núcleos de Batallón se articularán en otros menores de Compañía, que responderán a la misión del núcleo clásico, esto es, la reacción en todo el horizonte y la impenetrabilidad por todos lados.

El número de tales núcleos menores, entre los cuales la cooperación de fuegos debe considerarse obligatoria, es normalmente tres. Donde se adoptase para el Batallón una formación cuaternaria, se podría, en cualquier caso, dar vida a un cuarto núcleo de Compañía; la disposición estará evidentemente, supeditada al terreno.

El núcleo así constituido cesa de ser una obra cerrada. Por el contrario, las infiltraciones entre las organizaciones de Compañía han de considerarse posibles, y deberán enfrentarse con un sostén, establecido en posición central, y si la situación lo permite, con parte de la fuerza de los núcleos de Compañía.

Las organizaciones de Compañía, a su vez, deben establecerse—como actualmente el núcleo de Batallón—

en forma de ejercer una reacción propia por movimiento interno. Para ello designará, con arreglo a diversas hipótesis de empleo y en armonía con las ordenes recibidas, qué fracciones de fuerza deberán, eventualmente, concurrir al contraataque del Batallón.

La entidad de los sostenes de Batallón y Compañía variarán con el terreno y la situación: como máximo, serán del orden de un cuarto de la fuerza respectiva.

He aquí, a título informativo, superficies relativas a núcleos:

- *Núcleo de Compañía*: Diámetro, de 400 a 500 metros; perímetro, de 1.200 a 1.550 metros; superficie, de 15 a 20 Has.
- Intervalo entre núcleo de Compañía: 1.200 a 1.600 metros.
- *Núcleo de Batallón*: Diámetro, de 2.000 a 2.500 metros; perímetros, de 6.000 a 7.500 metros; superficie, de 300 a 500 Has.

4. En relación con el obstáculo, nos limitaremos a algunas noticias sobre el más importante de todos ellos: el campo de minas.

Este puede disponerse:

- En el perímetro de los núcleos.
- En el interior de los mismos.
- En los intervalos entre ellos.

Los del interior del núcleo de Batallón aumentan sus posibilidades de resistencia en caso de infiltraciones o caída de un elemento. No deben, sin embargo, estorbar las reacciones del movimiento interno.

Los campos de minas dispuestos en los intervalos concurren a frenar, encuadrar y a detener al atacante. Son activados por el fuego desencadenado por las armas de los núcleos internos hasta el límite de su alcance, por el fuego de la Artillería y, eventualmente, por la acción conjugada de los zapadores y grupos contracarros.

5. La P. R. es la sede natural del despliegue de casi toda la Artillería. Sólo la de largo alcance y los lanzacohetes, de modo particular, podrían ser asentados detrás de ella.

La artillería debe repartir sus fuegos, sea en beneficio de la Z. S., sea en favor de la P. R. Dada la profundidad de la posición defensiva y el alcance relativamente corto de las actuales Artillerías de pequeño calibre, es imposible satisfacer tales exigencias con un solo asentamiento.

Es necesario, por lo tanto, suplir con la maniobra de los materiales la insuficiencia de alcance y prever para la masa de Artillería asentamientos múltiples en profundidad.

El empleo en masa de la Artillería divisionaria y de refuerzo en el interior del frente de la División no será posible.

Será necesario para esto maniobrar los medios también lateralmente, para realizar una progresiva gravitación del fuego en relación con los más peligrosos ejes de avance del enemigo.

El habitual "martillo de fuego" continuará siendo el del Grupo. No se excluirá la posibilidad de considerar unidad de empleo normal la batería de seis piezas (posibilidad justificada por la capacidad de tales unidades para desarrollar una función táctica-técnica completa).

La utilización de la batería como unidad de empleo permitirá realizar despliegues de Grupo más amplios y, por tanto, menos vulnerables, y hacer más ágil la maniobra de los asentamientos.

Los Grupos estarán desplegados ampliamente, intervalados en el sentido del frente y escalonados en profundidad; para el Grupo se deberá tender a hacer normales las dimensiones del despliegue hoy consideradas máximas.

La seguridad de los asentamientos se garantiza esencialmente por las medidas normales de defensa inme-



diata. A ella concurren siempre que se pueda la elección de posiciones a resguardo de un núcleo.

A la reserva divisionaria corresponden las siguientes misiones:

- Eliminar, con el eventual concurso de la reserva de C. E., las penetraciones enemigas que amenacen la integridad funcional de la P. R.
- No habiéndose podido crear una favorable proporción de fuerzas, contener la progresión adversaria en espera de la intervención de la reserva de orden superior.

Como ya se ha dicho, el contraataque se realizará, o en forma convencional, o a continuación y en aprovechamiento de una explosión atómica.

La reserva se articulará normalmente en grupos tácticos, y éstos se fraccionarán en unidades menores (no inferiores a Compañía), para disminuir la vulnerabilidad propia; se ubicarán hacia el borde posterior de la P. R., fuera del alcance de la Artillería ligera e inicialmente de la de calibre medio enemigas. Una articulación tan capilar lleva en sí la necesidad de tener en cuenta, al fijar los plazos de intervención de la reserva, los relativos al reagrupamiento de las unidades.

#### IV. CONDUCTA DE LA DEFENSA

Pasando por alto las acciones llevadas a cabo por el escalón de toma de contacto y retardo, así como por las fuerzas de seguridad inmediata, supondremos ahora al atacante en contacto con la posición de resistencia.

1. Iniciado el ataque, el defensor se mantendrá firme en la resistencia a todo trance, que traerá consigo la puesta en acción de todos los engranajes constitutivos de su "plan de defensa", y apoyados, cuando sea posible, por el fuego aéreo, desarrollarán las misiones a ellos asignadas para contener, canalizar y detener o destruir al contrario.

Al enemigo se le ofrecen procedimientos de acción variados, que van desde la táctica de infiltración por pequeñas unidades de Infantería que inundan todo el terreno, hasta el empleo de complejos acorazados lanzados sobre lejanos objetivos y seguidos por unidades encargadas de eliminar los puntos fuertes de la defensa. El atacante le pedirá al arma atómica realizar la ruptura, destruyendo algunos núcleos del primer escalón, o de concluirla batiendo las organizaciones retrasadas y la reserva de las grandes unidades de primera línea, o bien lo uno y lo otro.

El complejo acorazado deberá elegir, para penetrar en profundidad, entre:

- Meterse por los intervalos existentes entre las organizaciones defensivas, corriendo el riesgo de desarticular en exceso su propio dispositivo y faltándole, por tanto, la potencia necesaria para superar las reacciones dinámicas de la defensa.
- O eliminar, mediante una acción en fuerza, algunos núcleos para abrirse mayor espacio de maniobra.

Estas son las acciones a que ha de oponerse la defensa para:

- Detener y destruir las penetraciones mediante la combinación del obstáculo, del fuego convencional y del contraataque.
- Batir con el arma atómica todo objetivo tácticamente remunerador, aprovechando la explosión para el contraataque.

A pesar de las reacciones de la defensa, el atacante podrá penetrar en profundidad hasta amenazar el último orden de posiciones.

Dos hipótesis pueden ahora preverse, en relación con la información del momento:

- O la defensa logra anular la inicial superioridad del ataque, y lanzará la reserva divisionaria al contraataque.
  - O el atacante conservará un amplio margen de superioridad y, en tal caso, a las Divisiones de primera línea no les quedará más que empeñar sus reservas en acciones de contención, dejando a las GC. UU. de orden superior la decisión de la batalla.
2. Durante este tiempo, el C. E. o el Ejército:
- Seguirán el desarrollo del combate sobre la P. R.
  - El primero tomará parte maniobrando los fuegos y los medios de la Artillería de mayor calibre; el segundo interviene maniobrando el apoyo aéreo; ambos alimentando y reforzando los sectores más amenazados.
  - Obtendrán elementos de juicio para el empleo de la reserva respectiva, y al ir madurando la situación, adoptarán para ello las oportunas medidas preliminares.

Si el empleo de la reserva de C. E. tiene lugar dentro de la P. R.—bien sea en sustitución, refuerzo o reiteración del contraataque divisionario, o en refuerzo de la contención—, el empleo de la reserva de Ejército presupone que el atacante, superando en uno o más lugares la oposición de las grandes unidades de primera línea, ha logrado desembocar en terreno libre.

#### V. OTROS ASPECTOS DE LA DEFENSA

Este es el cuadro de la batalla defensiva. Lo dicho no quita que algunos de los puntos expuestos deban ser examinados a fondo, para recabar una solución más conveniente a la previsible realidad. Indicamos, pues, los principales interrogantes, con la invitación de meditarlos, en atención a que sólo a través de los esfuerzos individuales la doctrina se transforma en capacidad profesional.

1. **ZONA DE SEGURIDAD.**—Las misiones previstas, ¿son proporcionales a las fuerzas que podrán destinarse a ella? ¿Es preferible articularla en sectores regimentales o mantenerla bajo la dependencia directa del Jefe de la División?

2. **NUCLEO DE BATALLON.**—Las dimensiones máximas indicadas para el área total, para las áreas de los núcleos de Compañía y para los intervalos entre éstos, ¿tienen posibilidad de actuación práctica? O, por el contrario, ¿conviene atenerse más bien a otros límites mínimos?

El recurso de la maniobra de las guarniciones, ¿es oportuno considerarlo como norma excepcional, eventual o quizá normal? ¿Con qué objeto? ¿Sólo para realizar una misión de defensa estática (ocupación de una posición de recambio, activación de un núcleo atomizado) o también para concurrir al contraataque?

Admitido que la formación cuaternaria aumenta el rendimiento defensivo, así como el ofensivo del Batallón, ¿es preferible tender a una organización a base de Compañías homogéneas o hacia una fórmula que añada a las tres Compañías tradicionales una unidad mecanizada patentemente idónea para misiones dinámicas?

3. **CONTROL DE LOS INTERVALOS ENTRE NUCLEOS.**—¿Qué competencia atribuir a los distintos escalones jerárquicos desde el Batallón a la División?

En la hipótesis, que no parece, por el momento, muy probable, pero que no hay que descartar, de que el uso de las armas atómicas fuese inequívocamente excluido, y el agresor, liberándose de la pesada amenaza de atomización, adoptase procedimientos y dispositivos de ataque similares a los del segundo conflicto mundial, una defensa organizada según los criterios expuestos no tendría ninguna dificultad en replicar eficazmente.

# “Los satélites”

Maurice BARDECHE.—De la publicación francesa “Defense de L'Occident”. (Traducción del General de División ALONSO ALONSO, de la Escuela Superior del Ejército.)

No sé si alguna vez se podrá hacer una historia verídica de nuestra época. Es sabido que siempre he sido bastante escéptico sobre esto. Si algún día se aborda este tema, deseo vivamente que no se quite importancia a los estragos producidos en la opinión por una de las plagas del mundo moderno, el gusto de lo sensacional a toda costa, la manía de los títulos de grandes noticias, de olas de miedo o de angustia. Y no es únicamente especulación de los comerciantes del papel. Nuestra época tiene los nervios enfermos; lo sensacional es una droga para ella; necesita su ración. Esta intoxicación de las naciones es ya muy grave por sí misma. Nuestras naciones no tienen más vigor, más fuerza, más espíritu de decisión, porque padecen neurosis, así como están también abatidas y disminuidas por el mestizaje y el alcohol. Pero no es solamente esto. Los grandes titulares, la persecución de lo sensacional, alteran las perspectivas de los acontecimientos; esto es evidente; pero aún más, *crean* acontecimientos. La opinión se auto-sugiere, bajo la dirección de algunos fakires, que ni siquiera son maliciosos ni maquiavélicos, sino solamente individuos que se esfuerzan por ensayar la publicación de “la última” mucho más truculenta que la del asalariado de enfrente. Terminaremos, como las multitudes indias, por ver a las brujas montadas en cuerdas que se mantienen solas en el aire. Pueblos enteros acabarán por olvidar la evidencia a los acordes de esta música negra. Se inventan los pánicos, se inquietan, se agitan, como derviches sobre un “tam-tam” misterioso que se hace escuchar en nuestros oídos; como las ratas de la leyenda, terminará por seguir hacia cualquier abismo al flautista de Hamelin.

Porque un equipo de sabios rusos ha lanzado al espacio un objeto redondo a 300 kilómetros, tres meses antes que haya logrado hacerlo otro equipo de sabios americanos, he aquí que el nerviosismo se apodera de la especie humana. El enloquecimiento o la alegría histórica dominan a cada mitad de la Humanidad como una hipnosis colectiva. ¡Qué poder de imaginación, qué fuerza desconocida y tremenda! Ahora bien, ¿qué hay en el fondo de los hechos? Pues hay un adelanto técnico de seis meses, el cual representa doce meses de peligro político. Efectivamente, todo el mundo estaba de acuerdo para afirmar que en tres meses los americanos lanzarían también un objeto redondo, y que en un plazo de un año fabricarían, como los rusos, cohetes intercontinentales, capaces de destruir con precisión cualquier zona del espacio soviético, como los rusos podrán hacerlo en una zona del americano. Por consiguiente, el problema verdaderamente serio que se ha planteado es muy sencillo. ¿Son capaces los rusos de aprovechar los doce meses, durante los cuales disponen de una superioridad peligrosa, para desencadenar una guerra preventiva? Por muchas razones, la respuesta es negativa. La Rusia de Krustchef, que no es la Rusia de Stalin, es tan incapaz de desencadenar una guerra preventiva como la América de Truman o de Eisenhower. Por consiguiente, todo lo demás es de importancia secundaria.

Pero lo que, desgraciadamente, no es de importancia secundaria es que el ambiente de enloquecimiento y de pánico creado artificialmente por la tremolina organizada para anunciar esta noticia, que poco después carece de verdadero interés e importancia, llegó a provocar actos o estados de nerviosismo que encierran un peligro efectivo de guerra. Si bien la situación militar no

ha cambiado más que provisionalmente, y sin que nadie pueda aprovechar de modo decisivo este cambio, por el contrario, el empujón psicológico ejercido sobre todos los frentes contra las posiciones de Occidente ha recibido un apoyo considerable, no solamente por el hecho en sí mismo, sino más bien por el apasionado interés con que le comenta la Prensa occidental.

La debilidad de las democracias está en sus nervios y en su régimen. La falsa libertad que aseguran a sus pueblos la hacen pagar a un precio exorbitante. En realidad, nada ha cambiado de la potencia industrial de los Estados Unidos. Su producción sigue siendo formidable; su superioridad sobre Rusia es neta; sus bases, próximas, mientras las de Rusia continúan lejanas. Pero, una vez más, las democracias han demostrado en la guerra de nervios su alarmante inferioridad. En este aspecto, no saben ni prevenir ni defenderse. Y esta inferioridad es tanto más grave porque la aparición de las armas monstruosas de los tiempos modernos tienen su principal aplicación en las verdaderas guerras de nuestro tiempo, que son las psicológicas. Y en esto es en lo que Occidente ha sufrido una derrota, y, como de costumbre, no por el acontecimiento en sí mismo, que no es nada, sino por su terror ante el acontecimiento, que es todo.

La guerra siempre ha consistido en ocupar territorios del enemigo, y las armas, sean ballestas, cañones o bombas de hidrógeno, no son más que los medios para romper las murallas que la víctima opone a la agresión. Ahora bien, en el mundo moderno—y aquí está el descubrimiento de los Estados Mayores comunistas—se puede ocupar una nación apoderándose no de las ciudades, sino de las voluntades: es posible hacerse dueño de una nación paralizando su voluntad de defensa, dejándola estupefacta, desanimándola y permitiendo así a una minoría decidida tomar los resortes del mando de países enteros por una operación interna que puede ser una inversión, trastorno o cambio de las alianzas, un golpe de fuerza, o una maniobra de intimidación. Por consiguiente, estas ofensivas políticas que constituyen las victorias y las derrotas de la guerra moderna son tanto más irresistibles cuanto más mortíferas son las armas que cada año se descubren; pues si aún se concebía, hace diez años, que los Estados Unidos fuesen a la guerra para derribar una situación de hecho creada en cualquier parte por un golpe comunista o filocomunista, tal intervención es imposible en lo sucesivo, a causa de los enormes peligros a los que se expondrían los Estados Unidos mismos; hay que persuadirse de que no será más que una amenaza puramente verbal. La aparición del arma absoluta da, por tanto, un valor mayor que nunca a la existencia de organizaciones comunistas o criptocomunistas, arma exclusivamente soviética, contra la cual las democracias no tienen nada que oponer.

Los descubrimientos con los que se nos llega a cansar los oídos ponen, pues, finalmente en evidencia no la importancia de las armas balísticas de largo alcance, que tal vez nunca se utilicen si los dos adversarios las poseen, sino la trascendencia del material político de la guerra fría, que llega a ser tal vez más esencial a partir del momento en que se agudiza lo que llamamos en nuestros artículos de hace tres años “la parálisis de los gigantes”. Si es importante que las naciones de Europa adquieran también el material indispensable para la defensa de los Estados modernos, es aún más importante,

a causa de su posición geográfica, para que hagan imposible toda *ocupación* de su territorio por las minorías comunistas, que son los elementos operativos internos, con los que cuenta el Estado Mayor soviético para crear "las situaciones de hecho" que son los *movimientos* o *maniobras* de la guerra moderna.

No consiste todo en oponer a los grandes imperios una construcción europea que permita a nuestro país desempeñar un papel a su lado. Es preciso, también que comprendamos las nuevas condiciones de la guerra moderna; es vital para nuestro futuro que los regímenes de los países europeos les permitan una defensa eficaz contra los partidos comunistas; y esta defensa eficaz no puede consistir únicamente en un anticomunismo puramente verbal que deje, al propio tiempo, organizarse a

los partidos comunistas, ejercer influencia sobre la política nacional y preparar la conquista del poder por ellos o por sus amigos, o su participación en el Gobierno con formaciones de los llamados "frentes populares". No es bastante que "no se cuenten" los votos comunistas en el cálculo de la mayoría parlamentaria. Tenemos necesidad de una protección más completa ante la evolución del mapa estratégico. Correremos los mayores peligros si los partidos comunistas, instrumentos de la estrategia soviética, no son desde ahora disueltos y prohibidos. Todavía más, es nuestro desorden y nuestra vacilación, es decir, son los desfallecimientos y las debilidades de nuestra moral, los que nos ponen en peligro mucho más que nuestra inferioridad en material o en efectivos.

## Notas sobre proyectiles autopropulsados.

### EL "JUPITER C", EL "REDSTONE" Y EL SATELITE ARTIFICIAL NORTEAMERICANO.

El pasado día 1 de febrero, el Ejército de los Estados Unidos realizó, con pleno éxito, el lanzamiento del primer satélite artificial norteamericano, utilizando para ello un ingenio autopropulsado denominado "Júpiter C".

Vaya por delante, y para especial conocimiento de los lectores que viven más de cerca las cuestiones relacionadas con los proyectiles autopropulsados, la aclaración de que, como más abajo podrá verse, este "Júpiter C" nada tiene que ver con el también ingenio autopropulsado norteamericano "Júpiter", que es un arma de alcance intermedio (unos 2.500 kilómetros), propulsado por un motor cohete de combustible líquido. Precisamente, para evitar posibles confusiones, se propuso denominar al "Júpiter C" con el nombre de "Juno I", pero la idea no ha prosperado.

El "Júpiter C", más que un proyectil autopropulsado, es una combinación de ellos, organizados en varias etapas o escalonamiento, que se van desprendiendo sucesivamente al entrar en funcionamiento la etapa siguiente.

Este ingenio según las informaciones divulgadas más dignas de crédito, consta de las siguientes cuatro etapas:

— Primera etapa: Un proyectil "Redstone" de combustible líquido.

— Segunda etapa: Un haz de cohetes "Sergeant" (Sargento), ingenios de los que apenas se conoce algo más que su longitud, que se dice es de 1,10 metros.

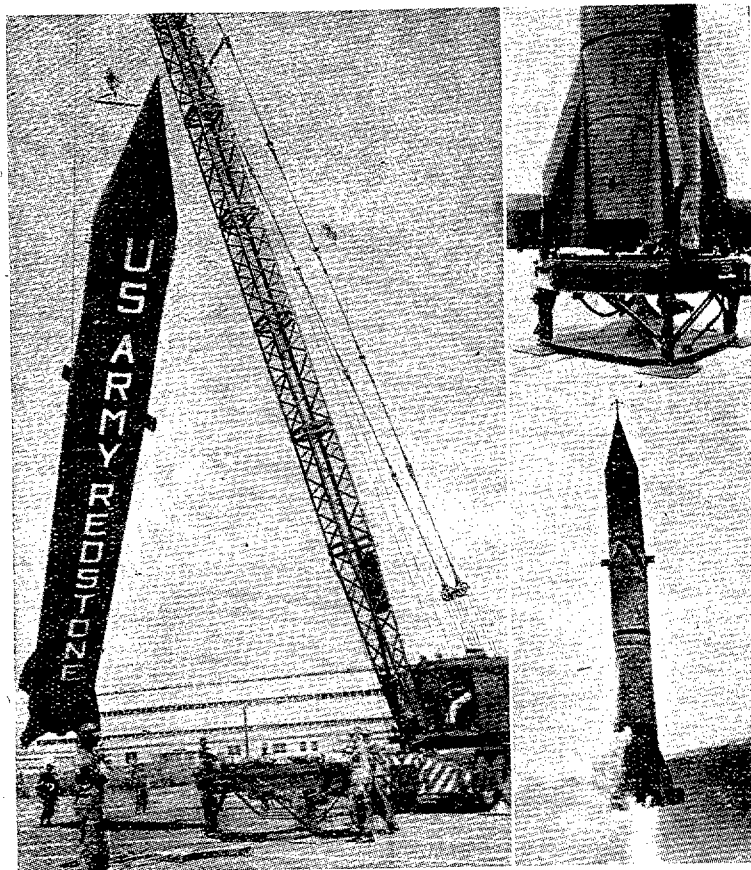
— Tercera etapa: Un elemento propulsado por un combustible cuyas características se mantienen secretas.

— Cuarta etapa: Un solo proyectil "Sergeant".

Sobre la parte superior de esta última etapa iba colocado el satélite "Explorador", según puede verse en una de las fotografías que ilustran esta nota.

El "Júpiter C" tiene un total de 21 metros de

Comandante Eduardo DE ORY.—Traducciones, extractos y adaptaciones de diversas publicaciones militares y técnicas extranjeras.



El "Redstone", proyectil autopropulsado norteamericano de 18,5 metros de longitud y 18 toneladas de peso. En la fotografía de la izquierda, una gigantesca grúa eleva al proyectil para colocarlo sobre su rampa de lanzamiento, para quedar tal y como aparece en la fotografía superior de la derecha. La tercera fotografía deja ver a un "Redstone" en su curso de subida. Un "Redstone" ha servido para formar la primera etapa o escalonamiento del "Júpiter C", el ingenio compuesto que ha situado en órbita al primer satélite artificial norteamericano.

longitud y no es un arma nueva, aunque sí moderna, puesto que está experimentada desde hace unos tres años. Tampoco el lanzamiento del satélite "Explorador" es su primer éxito, puesto que ya anteriormente (en agosto de 1956) uno de estos proyectiles alcanzó una altura superior a los 900 kilómetros, habiéndose podido recoger su morro u ojiva intacto. Eisenhower, en una charla difundida por la televisión americana con anterioridad al lanzamiento del "Explorador", mostró precisamente el morro de este cohete, como una prueba de los progresos realizados en el campo de los "missiles" por los hombres de ciencia estadounidenses. El recuperar en perfecto estado un objeto que ha alcanzado tan considerable altura constituyó realmente un acontecimiento.

Pocas son las informaciones que se conocen sobre el "Júpiter C". Una publicación técnica norteamericana ha revelado, no obstante, algunos detalles, tales como que las tres últimas etapas del ingenio van cubiertas por una larga envuelta de aluminio, formando un conjunto que se separa de la primera etapa (la constituida por un proyectil "Redstone") en las altas capas de la atmósfera. Dicho conjunto adquiere, apenas el ingenio ha comenzado su ascensión, un movimiento de rotación, análogo al de los proyectiles de artillería, pero cuya velocidad de giro es de tan sólo unas cincuenta revoluciones por minuto. De este modo, al separarse de la primera etapa, continúa su camino siguiendo una trayectoria previamente establecida, gracias a la estabilidad giroscópica proporcionada por el movimiento rotatorio.

Parece ser que, hasta el momento, se han construido once ingenios "Júpiter C", de los cuales nueve fueron reservados para el programa sobre satélites artificiales.

\* \* \*

El éxito alcanzado por el "Júpiter C", tanto en su primera incursión experimental para recuperación de su ojiva, como últimamente, al permitir el establecimiento del primer satélite artificial norteamericano, saca al plano de la actualidad al proyectil autopropulsado del Ejército de los EE.UU. "Redstone" (Piedra Roja), que ha sido utilizado para formar la primera etapa o escalón de aquél.

El "Redstone", cuya denominación técnica es "SSM-A-14" ("Surface-to-surface missile, Army", es decir, proyectil autopropulsado de superficie a superficie del Ejército), es un ingenio de unos 18,5 metros de longitud y unas 18 toneladas de peso, cuyo alcance parece ser de unos 400 kilómetros.

Está construido por la conocida fábrica de automóviles "Chrysler" y va propulsado por un motor cohete de combustible líquido, con una fuerza de empuje de 30.000 Kgf., que le permite alcanzar una velocidad máxima superior a Mach 5.

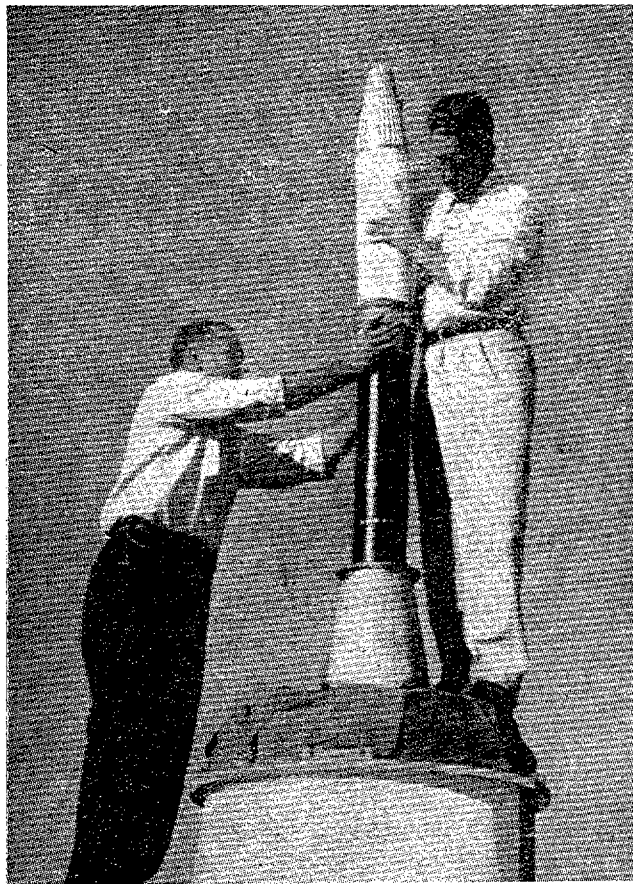
Este ingenio, como el proyectil intermedio "Júpiter", al que al principio hemos aludido, es obra del famoso técnico alemán, nacionalizado en los EE.UU., Wernher von Braun, que ha llevado a él algunas ideas ya puestas en práctica en el "V-2".

El "Redstone" está en servicio en el Ejército de los Estados Unidos y puede, eventualmente, llevar una cabeza de combate atómica.

\* \* \*

El tercer elemento de este conjunto y verdadera "estrella" del mismo lo constituye el satélite artificial. El "Júpiter C", con su proyectil "Redstone" como primera etapa, no han sido sino el instrumento para hacer posible la entrada en órbita del "Explorador".

El "Explorador", cuyo primer nombre fué el de "Cala-



El "Explorador", primer satélite artificial norteamericano. Tiene 90 centímetros de longitud por 15 de diámetro, y pesa 13,335 kilogramos. Su velocidad: 28.800 kilómetros por hora.

baza" y que por los acuerdos sobre las investigaciones del Año Geofísico Internacional se llama más propiamente el "Alfa 1958/1", es, según puede verse en una de las fotografías que ilustran esta nota, un ingenio alargado, de forma muy parecida a la de un proyectil de artillería. Su longitud es de 90 centímetros por 15 de diámetro, y su peso es de 13,365 kilogramos.

En su interior lleva dos emisoras de radio y cuatro aparatos de observación, que recogen la temperatura en la superficie del artefacto; la temperatura en el interior del mismo; la erosión provocada por los rayos cósmicos y datos sobre estas radiaciones.

Según datos facilitados por el Laboratorio de Investigaciones Científicas de la Marina de los Estados Unidos, su velocidad es de 28.800 k.p.h. (1.000 k.p.h. más que la del "Sputnik I"), lo que le permite dar una vuelta a la Tierra cada 113 minutos, describiendo una órbita elíptica, cuyo punto más próximo a nuestro planeta queda a 230 millas de altura y el más lejano a 1.600.

#### PROGRAMA ITALIANO DE PROYECTILES AUTOPROPULSADOS.

El Ministerio de Defensa de Italia ha confirmado oficialmente la existencia de un programa italiano de proyectiles autopropulsados, del que sólo se conocen sus líneas más generales.

Las primeras unidades italianas que contarán con estos ingenios, serán armadas con proyectiles norteamericanos "Nike-Ajax", de defensa antiaérea (EJERCITO, número 206), esperándose disponer de tres grupos antes

de 1959, con los cuales, en lugar de defender bien a una sola gran ciudad, parece ser que se establecerá la protección parcial de tres importantes centros urbanos: Roma, capital de la nación; Nápoles, cuartel general de la N.A.T.O., y Milán, el mayor centro económico del país.

Por otra parte, Italia va a construir el proyectil autopropulsado antiaéreo suizo "Oerlikon 54", como consecuencia de las licencias concedidas por sus fabricantes a su firma italiana asociada "Contraves".

Se habla, igualmente, de gestiones italianas para obtener proyectiles norteamericanos "Nike-Hércules" (EJERCITO, núm. 215), "Terrier", y "Fal-

con" (EJERCITO, núm. 206), así como los británicos "Bloodhound" y "Firestreak" (EJERCITO, núm. 215).

En fin, Italia realiza actualmente un modesto programa de proyectiles autopropulsados originales, en el que destacan tres ingenios:

Uno de ellos es el denominado "A.R.-14", que es un proyectil de siete metros de longitud y unos 500 kilogramos de peso. Utiliza un motor que quema ácido nítrico y petróleo; es dirigido, y tiene un techo de unos 20.000 metros.

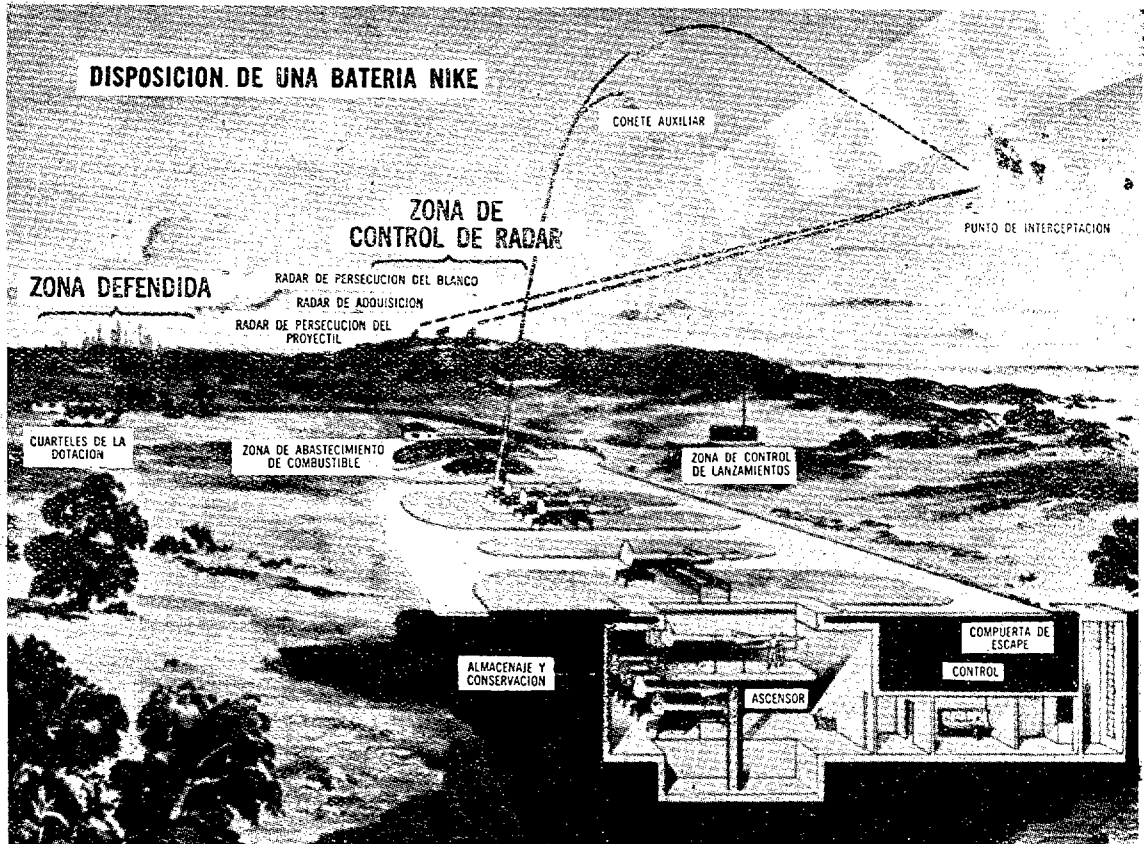
Otro es el "C.-7", pequeño proyectil de combustible sólido, que cuando vuela en condiciones, planea durante la mayor parte de su vuelo, realizándose su maniobra mediante la alteración del ángulo de ataque de sus alas. Este ingenio no ha sido aún probado, careciéndose de datos sobre su eficacia.

El tercer ingenio al que antes se ha aludido es el llamado "Icaro", un proyectil balístico propulsado, al parecer por un estatorreactor, destinado a asumir misiones análogas a las del conocido ingenio norteamericano "Honest John". Los planes preveían el disponer de prototipos de este proyectil para los primeros meses del año actual.

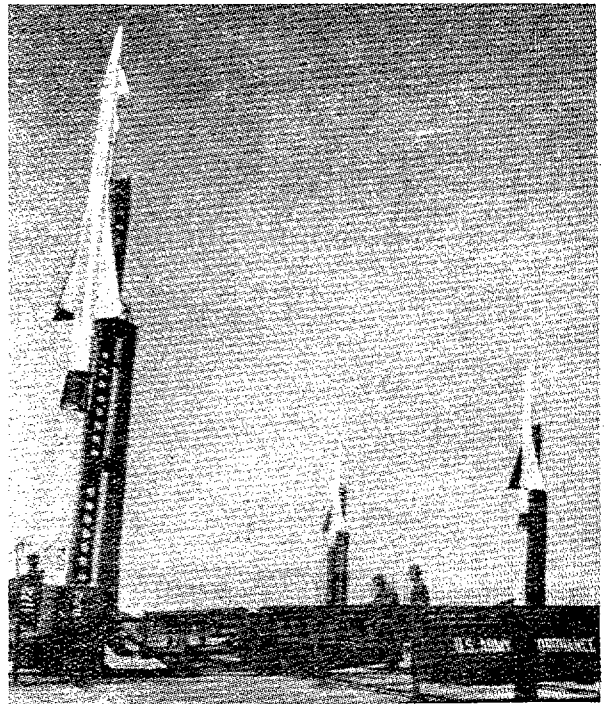
#### DESPLIEGUE DE UNA BATERIA DE PROYECTILES AUTOPROPULSADOS "NIKE".

Las baterías de proyectiles autopropulsados de defensa antiaérea "Nike-Ajax", que protegen actualmente los más importantes centros urbanos de los Estados Unidos, adoptan normalmente un despliegue particular que permite a un tiempo cubrir tan sólo una zona reducida (con lo que el objetivo presentado por la batería es menor) y proporcionar la máxima protección al material mediante la utilización de instalaciones subterráneas.

Base de este sistema de despliegue lo constituyen los "box" o cajas, que consisten en una instalación subte-



ránea de almacenamiento de proyectiles, que aloja al propio tiempo a una rampa de lanzamiento, la cual permanece así oculta y protegida, en tanto la batería no hace fuego. Cada una de estas plataformas de lanzamiento se suplementa con otras tres adyacentes o satélites, situadas en la superficie.



Proyectiles "Nike-Ajax" de la defensa a.a. en posición de disparo.

Cada batería, o más bien cada unidad de fuego, contiene de tres a seis de dichas "cajas", un sitio para armar los proyectiles y una zona de abastecimiento de combustible, con una extensión mínima total de unas 17 hectáreas.

A una distancia que nunca debe ser inferior a 914 metros, para que los radares funcionen debidamente, se encuentra la llamada zona de control, en donde se sitúan los tres radares que utiliza este tipo de proyectil para su dirección, así como los remolques de camión donde están instalados el equipo calculador y el generador. Esta segunda zona suele tener una extensión de tan sólo tres hectáreas.

Estos tres radares, junto con el equipo calculador, forman los componentes básicos del equipo terrestre para dirigir los proyectiles a su objetivo. Uno de los radares es el llamado de "adquisición". Es el que descubre al objetivo, pasándosele a un segundo radar, el de persecución, que ya será el encargado de perseguirlo durante el tiro, dejando así libre al primero para vigilar la zona en busca de otro posible enemigo. En fin, un tercer radar sigue al proyectil lanzado, en su trayectoria hacia el blanco. Las informaciones de estos dos últimos radares, el de persecución del objetivo y el de seguimiento del proyectil, son transmitidas al calculador, el cual de un modo automático transmite al ingenio autopropulsado las "órdenes" necesarias, para que los mandos del mismo se muevan en la dirección y cantidad correctas, para que se produzca el encuentro con el blanco. Este automatismo es tal que cualquier acción evasiva del objetivo es captada por el radar de persecución que sigue a aquél y esta información es transmitida al calculador, que corrige la trayectoria del proyectil de acuerdo con la variación habida y envía nuevas señales a éste, para que corrija su curso; todo ello en milésimas de segundo.

El conjunto de baterías que defienden un núcleo urbano adopta la forma de una elipse, y la distancia entre ellas es la conveniente para que todo el espacio aéreo al alcance máximo pueda ser alcanzado cuando menos por una batería.

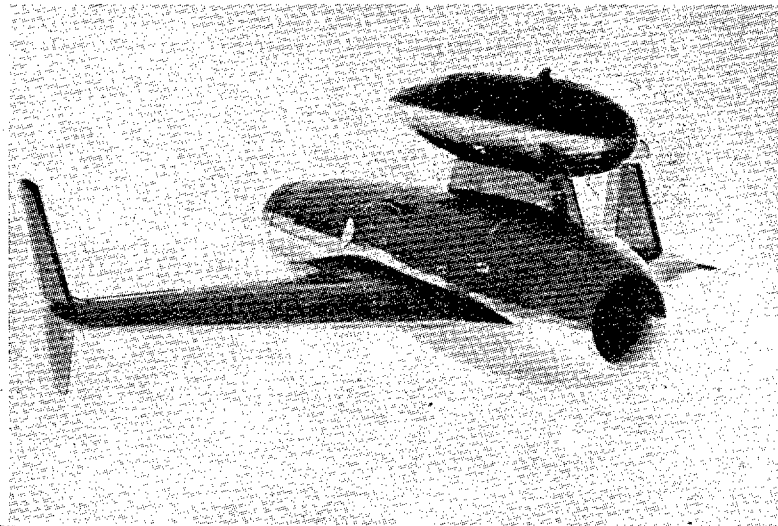
Como ya se ha indicado en estas notas (véase EJERCITO, núm. 214), los Estados Unidos disponen actualmente de una versión mejorada del "Nike-Ajax", llama-

da "Nike-Hércules", con cuyos ingenios están reemplazando sus despliegues defensivos antiaéreos, hasta ahora a cargo del primer modelo.

#### EL "SE-4200", PROYECTIL ARTILLERO AUTOPROPULSADO DE FABRICACION FRANCESA.

Reproducimos una interesante fotografía, tomada en vuelo, del proyectil autopropulsado francés "SE-4200", ingenio del tipo de superficie a superficie, cuyo alcance es de 100 kilómetros.

Se trata de un proyectil en forma de avión de ala baja y sin cola, cuya envergadura es de 2,8 metros por 3 de longitud, con un peso total de 300 kilogramos, y una de



El SE-4200. proyectil francés.

cuyas características es la de llevar su carga explosiva suspendida bajo el fuselaje.

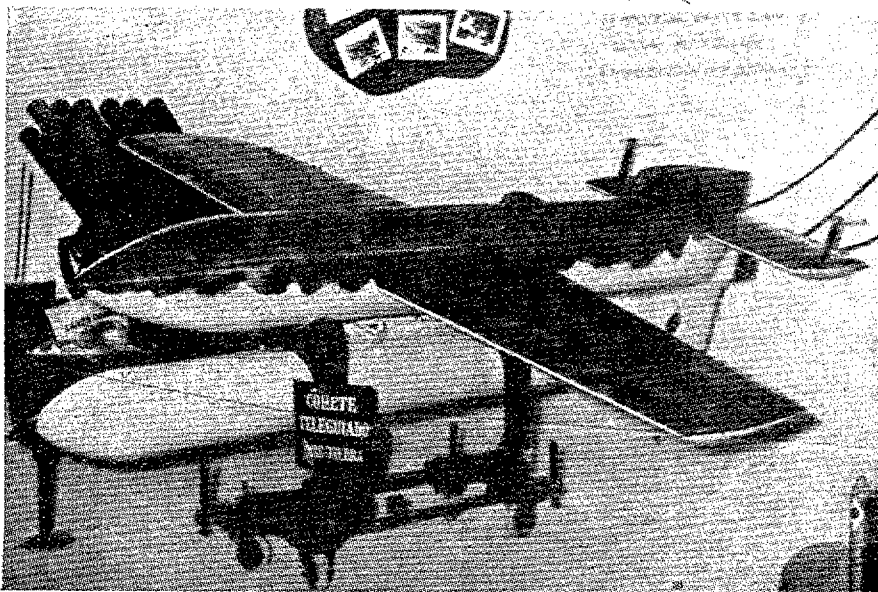
El aparato va propulsado por un estatorreactor y se lanza desde una rampa montada sobre el camión que lo transporta y con la ayuda de dos aceleradores o cohetes auxiliares, de combustible sólido, que se desprenden en vuelo.

Este ingenio, cuya velocidad es de 0,9 a 1 Mach, va dotado de un sistema de dirección de los llamados de guía automática y se construye por la importante firma francesa "Sud-Aviation".

Por su tipo y características, puede considerársele como un ingenio artillero de largo alcance, para la acción contra objetivos terrestres enemigos del interior, en las zonas próximas al frente.

#### PROYECTILES AUTOPROPULSADOS ARGENTINOS.

El Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas de la Argentina lleva a cabo un programa de cuyos resultados son buena prueba las dos fotografías que reproducimos, en la que aparecen varias de las armas realizadas por dicho centro.



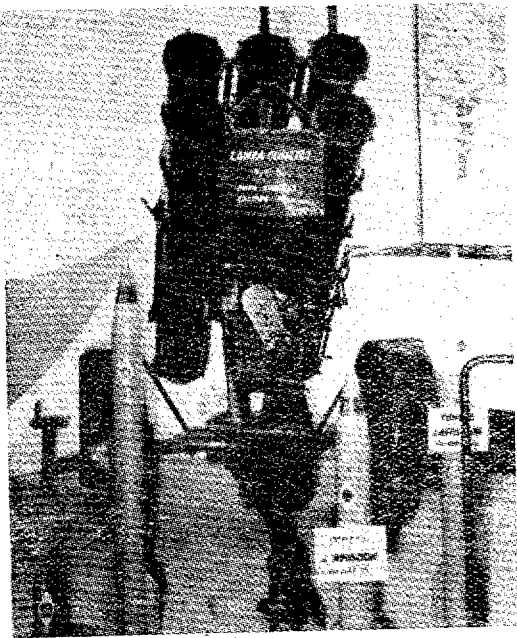
Al parecer, entre las realizaciones argentinas destacan un lanzacohetes múltiple de seis tubos (que aparece en el centro de una de las fotografías), montado sobre un afuste con ruedas neumáticas, remolcable por un camión ligero, y un proyectil autopropulsado (que puede verse en la otra fotografía), para la acción aérea contra objetivos terrestres, y que se dirige por cable.

#### NUEVO PROYECTIL BALISTICO PARA EL EJERCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

Ha sido incluido en los planes de armamento del Ejército de los Estados Unidos, con carácter preferente, el estudio de un nuevo proyectil balístico de combustible sólido.

Este nuevo ingenio, que carece aún de nombre, está destinado a reemplazar al conocido "Redstone", de combustible líquido, y será más ligero y pequeño que él.

El proyecto para la construcción de este proyectil balístico se beneficiará de la experiencia adquirida por el Ejército norteamericano con sus modernos proyectiles autopropulsados "Polaris" y "Sergeant".



## ¿Puede considerarse arma absoluta el proyectil balístico intercontinental?

(INTERCONTINENTAL BALLISTIC MISSILE I. C. B. M.)

Artículo publicado sin firma.—De la publicación "Revue Militaire Generale". (Traducción del Tte. Cor. Juan MATEO MARCOS.—Condensado por la Redacción de EJERCITO.)

Este arma, el I. C. B. M., es, esencialmente, un proyectil de varios pisos (o cuerpos) movido por motores-cohete de propulsión líquida o sólida, que dan a la cabeza de combate, al entrar al final del recorrido en la atmósfera, un alcance de unos 8.000 kilómetros, que basta, a unos y otros, para tener bajo su fuego la totalidad del territorio enemigo. El máximo de alcance se logrará cuando los proyectiles lleguen a los 20.000 kilómetros. Entonces ningún punto del globo escapará a su acción.

Los americanos han construido dos prototipos: el "Titán" y el "Atlas". El último, después de dos ensayos infructuosos realizados el 11 de junio y el 25 de septiembre de 1956, ha logrado, el 10 de diciembre último, un vuelo de unos 900 kilómetros, reducido voluntariamente su alcance por la prudencia de los experimentadores.

El costo del programa de construcción del "Atlas" sobrepasará los 500 millones de dólares. Si todo va bien, en 1959 se entregarán 40 armas de esta clase al Mando Aéreo Estratégico.

En cuanto al "Titán", será un arma de dos pisos en tandem, propulsado por dos motores Aerojet movidos por oxígeno líquido. Su alcance es de 8.800 kilómetros.

Las noticias que se tienen de las armas rusas, si bien no sean oficiales, hacen suponer que son de análogas características que las de los proyectiles americanos. Dos tipos están, al parecer, en construcción: el T. 3 y el T. 4. El T. 3 tiene, al parecer, un alcance de 8.000 kilómetros. Sus motores funcionan también con oxígeno líquido y con Keroseno.

El T. 4, actualmente en construcción, tiene un ala en delta. Su alcance, verdaderamente extraordinario, parece ser de 16.000 kilómetros.

Ciertamente, que estos informes, proporcionados por el Doctor Saenger y su esposa, Irene Bredt, que trabajaban en cohetes desde hace veinte años, deben tomarse con cierta precaución. No obstante, debe dárseles por bastante aproximados.

Las únicas dudas que respecto a los dos tipos rusos se pueden tener, se cifran en dos puntos: el primero, es que la vuelta a la atmósfera del Sputnik se sabe no ha sido aún resuelta. (Este problema es fundamental, porque para batir un punto de la tierra tiene que atravesar la atmósfera en su caída.) El segundo, es la precisión lograda.

El problema de la vuelta a la atmósfera a una velocidad de muchos kilómetros por segundo, es extremadamente difícil de resolver. Parece, no obstante, que los americanos han logrado hacerlo con éxito, puesto que el Presidente Eisenhower presentó en la televisión americana el cono de un proyectil I. C. B. M., que después de haber subido a una altura de muchos centenares de kilómetros, había sido recogido casi intacto. Este resultado parece que se ha obtenido rodeando la cabeza de combate por una serie de "pieles" que van desapareciendo sucesivamente a medida que son volatilizadas por el calor. Estas pieles parecen ser de cuarzo protegido por resinas silicadas, que pueden soportar, durante un tiempo superior a un minuto, temperaturas superiores a los 500° Fahrenheit.

El problema de la precisión es tan importante como el anterior. El I. C. B. M., como su nombre indica, es un proyectil "balístico", es decir, no teledirigido—al menos en la mayor parte de su trayectoria, pero puede

suponerse que como su antecesora la V. 2, es dirigido al principio durante el período de funcionamiento de sus motores—Una precisión del orden de la que tenía la V. 2—2 por 100 del alcance—daría para un cohete de 8.000 kilómetros de alcance, un error de 160 kilómetros, lo que haría el arma militarmente inútil, incluso con cabeza termonuclear, aun cuando tuviese como objetivo la región N. E. de los Estados Unidos.

Para lograr un círculo de error compatible con los objetivos deseados, es decir, que tenga un máximo de 8 kilómetros, es preciso llegar a una precisión del orden del 1 por mil, lo que indudablemente no es imposible de lograr. Los sistemas de dirección por inercia, que se encuentran en estudio desde hace algunos años, parece ser que son capaces de lograr tal precisión.

Lo importante es saber la altura a que se encuentran los rusos en este aspecto. Ellos han declarado que su I. C. B. M. había "alcanzado la zona prevista", pero esto es deliberadamente impreciso. Además, es preciso hacer notar que existe en los Estados Unidos ciertas regiones donde la concentración industrial y demográfica es tal que una precisión del 2 por mil bastaría ampliamente, cosa que raramente sucede en la URSS.

### *El período "incómodo"*

Por todo esto, es prudente suponer que vamos a entrar en un período de dos años—que representa el tiempo necesario para pasar del prototipo a la serie—que pudiéramos titular "incómodo", puesto que la URSS será la única que durante él disponga, según dice, del proyectil I. C. B. M.

La primera observación que debe hacerse es la siguiente: Por primera vez en la Historia, el territorio entero de los Estados Unidos va a encontrarse como blanco de ataques contra los cuales no hay defensa conocida.

La vieja trilogía de la defensa: alejamiento, dispersión y protección, se encuentra completamente sobrepasada. Los océanos son ridículamente estrechos frente al proyectil I. C. B. M. La dispersión de los objetivos se hace más y más imposible, en una época en que la población urbana no cesa de crecer. Las diez mayores ciudades de los Estados Unidos reúnen más de 22.000.000 de habitantes, y todos sus barrios están constituidos a base de madera. La mitad de la población de los Estados Unidos está reunida en 50 grandes ciudades; un ataque con éxito a estos 50 centros urbanos, causaría, al menos, 20 millones de muertos y 25 millones de heridos. La protección activa será nula durante muchos años. La única solución que aparece como teóricamente posible, es enterrar las ciudades a una gran profundidad. Pero esta solución es irrealizable en el estado actual de las cosas. Una defensa pasiva perfeccionada al máximo no podría impedir terribles catástrofes, ante las cuales podemos preguntarnos si existiría todavía un Estado organizado.

Una segunda observación, más importante todavía, se impone. Durante este período "incómodo" el enemigo estará en condiciones de lanzar, sobre toda la superficie de las naciones occidentales, un ataque relámpago máximo capaz de aniquilar en sus bases las fuerzas de represalia del Occidente, sobre cuyo empleo está constituida nuestra defensa actual. Una tal eventualidad puede significar, para el adversario, la posibilidad de lograr, sin ningún riesgo para él, una victoria total.

Ciertamente, se puede preguntar si los Jefes de la URSS, incluso estando realmente en una situación de superioridad total—análoga a la que tuvieron los americanos entre 1945 y 1950—les encadenarán la terrible tormenta de una guerra termonuclear. Por una parte, saben que una tercera parte de los aparatos del "Mando Aéreo Estratégico" (Strategic Air Command o, simple-

mente, S. A. C.), está siempre en el aire, y, por consecuencia, Rusia no está totalmente al abrigo de las represalias. Por otra parte—y este es sin duda un punto capital—, conocen perfectamente que una guerra civil entre blancos traería el riesgo de colocar, en un plazo más o menos breve, el centro de la dominación mundial en manos de la raza amarilla. Sea como sea, es preciso prever siempre la posibilidad de crisis en la que los hombres más sensatos pierden súbitamente la razón, de lo cual es un claro ejemplo el desencadenamiento de las dos últimas guerras.

Sería, pues, esencial para los Estados Unidos, directores de la coalición Occidental, resolver lo más rápidamente posible dos problemas: El primero, es la creación de una adecuada respuesta a los I. C. B. M.; el segundo, es la defensa contra estas terribles armas.

La organización de una adecuada respuesta no puede hacerse más que utilizando los territorios de las naciones europeas aliadas, para instalar en ellos las rampas de lanzamiento de los proyectiles balísticos de alcance medio (Intermediate range ballistic missiles o, simplemente, I. R. B. M.), cuyos prototipos más conocidos son el "Thor" y el "Júpiter", con un alcance de 2.400 kilómetros, que han sido probados con total éxito. Instalando, en efecto, tales rampas sobre los territorios de la NATO, los americanos pueden amenazar una gran parte del territorio de la URSS, especialmente toda la Rusia europea. Se puede así pensar que una tal hipoteca, junto con el peligro que representa el SAC, puede bastar como disuasoria.

No entra en nuestro ánimo discutir el aspecto político del asunto, que representa graves problemas para la soberanía nacional de los países europeos. Desde el punto de vista militar, sin embargo, es cierto que la prudencia más elemental exige la preparación, lo más rápida posible, de estas armas nucleares, que no imponen, en mayor grado que otras, el riesgo de que se desencadene la tormenta bélica.

La situación de estas rampas debe ser determinada, en función de los objetivos que han de batirse y de la protección que ha de proporcionárseles. En este último aspecto parece ser que las regiones montañosas están especialmente indicadas. De todas formas, la dispersión que puede dárseles y su pequeña superficie vulnerable impiden al enemigo la esperanza de poder destruirlos en masa por medio de un ataque de sus propios I. R. B. M. Incluso si la URSS aniquilase todas las bases del SAC y todas las grandes ciudades del Occidente, Europa podría aún, simplemente apretando unos botones, destruir a su vez toda la Rusia europea. Haría falta que los dirigentes rusos tuviesen un desprecio absoluto por sus propias vidas—lo que es increíble—para que se lanzasen a una aventura que encierra tales riesgos inmediatos.

La consideración de los objetivos que han de batirse nos llevaría a preconizar las plataformas de lanzamiento de las I. R. B. M.; en Noruega o Dinamarca, en Alemania Occidental, en Italia y en Turquía. Es evidente que aquellas no deben ser colocadas demasiado cerca del telón de acero para que no queden a merced de un ataque terrestre lanzado por sorpresa. Esta distancia debe ser, por tanto, indudablemente superior a los 50 kilómetros. Las montañas de Escandinavia, las de Alemania del Sur, los Alpes italianos y las altas mesetas de Anatolia parecen a priori reunir las mejores condiciones para ello.

Pero es evidente que cuantas más I. R. B. M. disponga el Occidente más potente será su respuesta. Inglaterra, Francia, los territorios de África del Norte, podrían también ser por ello bases de lanzamiento. Un periodista ha propuesto recientemente instalarlas en los confines del Sahara. Pero el alcance actual parece un poco escaso, y en estas condiciones la seguridad de las rampas pudiera no ser suficiente. Fuera de la NATO, la cintura



podría ser completada por la Arabia Saudita (Dahran), las Islas Filipinas, Formosa y Okinawa y Alaska, que controlaría una parte de la Siberia.

No queda más que esperar la puesta en servicio de estas armas, que parecen estar actualmente a punto, aunque no se sabe cuál de los dos proyectos norteamericanos rivales vencerá, el "Thor" o el "Júpiter". Sea cual sea el que venza, parece que pronto entrará uno en servicio.

Los problemas que antes hemos evocado se presentan también para estas armas de alcance medio, aunque con mayor agudeza. La vuelta a la atmósfera se sabe que ha sido totalmente resuelta. El problema de la precisión lo está también de una forma más que suficiente, según ciertas declaraciones americanas.

Los sistemas de dirección para los proyectiles de largo alcance son los mismos que para los de corto, y aquellos serán, pues, desde su entrada en servicio, capaces de alcanzar sus objetivos eficazmente y desde el primer disparo.

De esta forma, durante el período peligroso que nos ocupa, los rusos no mantendrán sobre los americanos más que la ventaja de poder tener bajo el alcance de sus armas la totalidad de los territorios aliados, mientras que en lo que nos concierne, Asia es, casi por entero, solamente atacable por los aviones del SAC que monten la guardia en el cielo o que puedan despegar.

En definitiva, la ventaja rusa es mínima. La igualdad de riesgos se mantiene.

#### *La era de los I. C. B. M.*

Pero pronto llegará el tiempo en que los dos supergrandes dispondrán del arma máxima. El equilibrio del terror quedará entonces totalmente establecido, y una vez más, como ha pasado siempre en la Historia, será del lado de la defensa donde se volcarán todos los esfuerzos.

Pero, la defensa contra la I. C. B. M. ¿es posible? Se puede hacer sin duda la respuesta siguiente: Teóricamente sí; prácticamente, en cambio, será muy difícil, aunque los progresos de la ciencia van a menudo más deprisa de lo que se imagina comúnmente.

Para estudiar este problema, lo más sencillo es tratarle como el de la defensa aérea ordinaria dividiéndole en cuatro partes: La detección, la identificación, la interceptación y el combate final.

La detección encierra dos problemas: El del alcance geográfico y el del alcance electromagnético del radar.

Recordaremos primero que la trayectoria del I. C. B. M. es un elipse de la cual el centro de la tierra constituye uno de sus focos. El bolido recorre su trayectoria en un tiempo total que varía de 10 minutos para un alcance de 1.500 kilómetros hasta 28 minutos para un alcance de 8.000. La velocidad final pasa entonces, aproximadamente, de 3,6 Kms. a 6,2 Kms. por segundo, y el ángulo de impacto sobre el suelo, de 44°,5 a 36°. La flecha máxima alcanzada pasa de 250 a 1.250 kilómetros. Esta flecha alcanza su máximo para un alcance de 9.500 kilómetros, en el que es de 1.300 kilómetros y en seguida disminuye ligeramente. Para un alcance de 13.000 kilómetros, por ejemplo, es de 1.200 kilómetros. Dada esta trayectoria, es fácil ver que un radar instalado en las proximidades del objetivo podría, a pesar de la curvatura de la tierra, "ver" un proyectil cohete de 1.500 kilómetros de alcance a unos 1.350 kilómetros, es decir, a un 90 por ciento de su alcance. Para un proyectil intercontinental de 8.000 kilómetros de alcance, el horizonte limita el alcance geográfico del radar a 3.530 kilómetros, es decir, al 44 por ciento de su trayectoria, lo que da un "tiempo de reflexión", aproximadamente, de 13 minutos.

Añadamos que el hecho de disponer los Estados Unidos

de los territorios de la NATO les da la posibilidad de instalar en Europa un segundo radar, tan cerca como sea posible del punto del lanzamiento, para cubrir la primera parte de la trayectoria, invisible para el radar americano.

Si el problema electromagnético se resuelve, se puede suponer que estos dos radares se superpondrán sobre una parte importante de la trayectoria del proyectil, y que sus indicaciones servirán para calcular con precisión un cierto número de posiciones que permitan una rápida y precisa restitución de toda la trayectoria, es decir, que podremos predecir el punto de impacto futuro y el punto de partida.

El conocimiento del punto de partida es interesante para la contrabatería (ataque de las bases de lanzamiento por aviones pilotados), el de la trayectoria para el lanzamiento del proyectil "antiproyectil" y el del punto de impacto para dar la alerta y tomar las medidas de protección que pueden ser realizadas en un cuarto de hora.

Es preciso así que dispongamos de radares cuyo alcance electromagnético sea del orden de 4.000 kilómetros, pero se sabe que hasta hoy estamos muy lejos de ello, ya que el alcance de los radares actualmente en servicio no sobrepasa de 400 kilómetros.

Las razones de esta falta de alcance son precisamente la curvatura de la tierra y el hecho de que los objetivos de la defensa fuesen únicamente aviones pilotados. Un radar de 400 kilómetros de alcance no puede detectar con la punta extrema de su lóbulo más que aviones que vuelen a unos 28 kilómetros de altura. Como de éstos no existían y no existirán jamás seguramente, pues la era de los proyectiles dirigidos está más próxima que la de los bombarderos capaces de elevarse a esas alturas, bastaba antes tener radares cuyo alcance electromagnético fuese del orden de los 350 kilómetros. Los radares a impulsión, que trabajan en orden decimétricas llenaban así perfectamente esta misión. La entrada en el juego de los proyectiles cohetes ha forzado a los sabios a afrontar el problema de multiplicar por 10 el alcance de los radares. Hoy parece que el problema está, al menos teóricamente, resuelto.

En principio se ha comprobado que el blanco, a pesar de sus dimensiones extremadamente reducidas (superficie reflectora estimada en 1/2 m.<sup>2</sup>, aproximadamente), sería utilizable, como consecuencia de la intensa ionización de los gases producidos en la cola del proyectil por el calor debido al frotamiento. Esta columna de óxido nítrico fácilmente ionizada a baja temperatura, es capaz de reflejar el eco del radar en buenas condiciones. Se puede contar además con la onda de choque que acompaña al proyectil.

Para aumentar el alcance de un radar se puede actuar sobre un cierto número de factores: Aumentar la dimensión de la antena lleva a un "gigantismo" físico; aumentar la potencia de emisión lleva al "gigantismo" mecánico. El camino que ha aparecido más fructífero es aumentar la sensibilidad del receptor y esto es lo que parecen haber logrado después de varios años de investigación, los sabios americanos de la Universidad de Columbia.

El radar O. R. D. I. R. (Omnirange digital radar), con arreglo a esta idea construido, es de emisión continua y de modulación de frecuencia, que, gracias a un análisis de estructura fina de los ecos (frecuencia y fase), da la distancia y la velocidad del objetivo desde más de 4.000 kilómetros.

Después de la detección se presenta en la defensa, realizada en forma clásica, el tremendo problema de la identificación. Pero aquí no hay problema. Todo proyectil que llega hasta el detector puede saberse que es evi-

dentamente enemigo, porque la reconstrucción de la trayectoria lo confirma claramente.

Pero si la identificación es inmediata, la interdicción de un proyectil esférico, de un diámetro del orden de un metro como máximo, moviéndose a velocidades de muchos kilómetros por segundo, es un problema cuya solución es muy difícil con nuestros actuales medios.

Teóricamente se dispone de un número suficientemente grande de posibilidades para hacer inofensivo un I. C. B. M. Lo primero que se puede hacer, es tratar de desviarle de su trayectoria. Pero para esto es preciso co-gérle en el periodo en que está todavía guiado, es decir, al comienzo de su "vuelo". Pero entonces caerá en cualquier parte; si hace explosión en territorio amigo, causará seguramente enormes estragos, pues su sistema de fuego estaría aún en condiciones de funcionar. Por ello, este método, que llevaría a actuar sobre los mandos o sobre el sistema de navegación, parece que ha de ser abandonado.

Desechada la solución anterior, se puede pensar en otras dos soluciones:

— Hacer explotar la cabeza de combate a gran distancia del objetivo.

— Impedir que la cabeza de combate haga explosión.

Sea cual sea la solución que se elija entre estas dos, el único medio de realizarla parece ser enviar un proyectil tierra-aire al encuentro del I. C. B. M., y es fácil ver que será preciso llegar a la colisión si se quiere lograr el éxito.

Efectivamente, a la velocidad a la que se mueve un proyectil cohete de un volumen tan reducido, ni la honda balística, ni el efecto calorífico, ni la emisión de radiaciones producidas por la explosión de una cabeza atómica, aunque esta explosión sea muy cercana, podrían tener efectos de importancia. La honda balística, a las alturas consideradas, es prácticamente inexistente. Si consideramos el calor, habremos de tener en cuenta que un I. C. B. M. atravesaría una ola de fuego atómico en menos de dos centésimas de segundo. Esto le haría perder, tal vez, una de sus "pieles de cebolla", pero nada más. En cuanto a las radiaciones, sus efectos serían ciertamente nulos.

Si se quiere, pues, neutralizar el proyectil intercontinental, no resulta ni útil ni necesario utilizar una explosión atómica. Bastará un proyectil de explosivo clásico a condición de que llegue a la "colisión total" con el adversario, si se quiere impedir que su mecanismo de fuego funcione, o, en defecto de esta solución ideal, hacer explotar el I. C. B. M. a una altura a la que no resulte peligroso.

El proyectil antiproyectil debería, pues, colocarse oportunamente sobre la trayectoria del I. C. B. M., y llegado a ella, debería ser conducido hasta el contacto con aquél, por medio de un sistema pasivo sensible, por ejemplo, la emisión del calor.

Estudiemos ahora el factor tiempo en el caso más desfavorable, o sea, en el caso de que no se disponga de un radar situado cerca del enemigo.

La primera detección se ha realizado a las H-13 minutos. Pero sabemos que la colisión es necesario que se produzca en una zona situada por lo menos a un centenar de kilómetros del objetivo para prevenir el caso de que la cabeza nuclear haga explosión a pesar de todas nuestras precauciones. Esto da para el proyectil-anti-proyectil (A. M. M.) una duración de trayectoria de un minuto, aproximadamente. Se dispone, pues, de doce minutos para estudiar la trayectoria del I. C. B. M., escoger el lugar de lanzamiento del A. M. M., transmitir las órdenes y preparar y calcular la trayectoria de este último para adaptarla a la del I. C. B. M., así como para proceder al lanzamiento y conducción, en fin, el A. M. M. hacia el proyectil enemigo. Según muchos técnicos han

expresado, con las máquinas electromagnéticas de las que hoy se dispone, y con la actual automatización completa de todas las operaciones, la realización de una tal operación es perfectamente posible.

No obstante, todo el mundo está de acuerdo en reconocer que sería preciso lanzar una verdadera salva de A. M. M. para estar seguros de tocar el I. C. B. M.; algunos han lanzado la cifra de 20 proyectiles.

Desde luego, que, aunque el A. M. M. no esté dotado de cabeza atómica, costará indudablemente muy caro, puesto que habrá de ser capaz de maniobrar en el período final a velocidades muy superiores a las de su adversario; deberá estar también provisto de un sistema de propulsión de varios pisos y poseer además un sistema de conducción muy perfeccionado y muy preciso. No obstante, no se puede comparar el precio de una flota de A. M. M., por elevado que éste sea, con la posible destrucción de una gran ciudad como Nueva York o Chicago.

Es preciso notar que la mayor parte de los problemas que los sabios y los industriales han de resolver para el I. C. B. M. han de resolverse también para el A. M. M. La defensa aprovechará, pues, todos los trabajos realizados para el ataque.

En definitiva, se puede sacar en consecuencia que la defensa es posible, pero que será extremadamente difícil de organizar y que, evidentemente, no llegará a tener una eficacia del 100 por 100. Por consecuencia, la capacidad de un país para "encajar" golpes termonucleares sin cesar en la anarquía total—es decir, la preparación psicológica y práctica de una efectiva Defensa Pasiva— será para el conflicto apocalíptico del mañana, la prenda principal de un éxito aterrador.

De esta forma, durante algunos años, subsistirá el peligro de encontrarse en la misma situación de "empate nuclear" que hoy, sin más cambio que la sustitución de los bombarderos pilotados por proyectiles cohete que lleven al enemigo los explosivos atómicos. El "disuasor" principal, seguirá siendo el contraataque, el cual se hará cada vez más difícil de impedir. Sus partidarios, como hoy, seguirán negando la efectividad de la defensa y colocando todas sus esperanzas en la amenaza de unas represalias tan potentes como sea posible.

La mayor diferencia residirá en el hecho de que los lugares de lanzamiento de los I. C. B. M. serán muy difícilmente vulnerables a los ataques por proyectiles-cohete, mientras que las gigantescas bases aéreas de hoy tienen el grave peligro de transformarse víctimas propiciatorias. A causa de esto y por grandes que puedan ser los progresos de los A. M. M., se puede afirmar que en la era de los proyectiles cohetes, el empleo del explosivo nuclear disminuirá las posibilidades de una guerra total, que significaría, sin ninguna duda, una mutua aniquilación y el fin definitivo de la supremacía de la raza blanca.

Pero si en la era de los proyectiles intercontinentales la guerra total es poco probable, la guerra limitada queda posible, y su probabilidad aumenta sin duda alguna. Desde 1945, principio de la era nuclear, hemos visto la guerra de Indochina, y, sobre todo, la guerra de Corea, que se han desarrollado con armas puramente convencionales, puesto que los Estados Unidos estimaron que el asunto no merecía el riesgo de una guerra total. El bloque occidental, que tenía en sus manos la baza mayor, se encontraba en incapacidad de hacer valer sobre el tapete verde de las conferencias diplomáticas su ventaja técnica, puesto que el otro bloque sabía que no osaría utilizar esta terrible ventaja. ¿Qué ocurrirá ahora que hemos llegado a la paridad nuclear?

¿No llegaremos al peligro de ver el bloque oriental, que posee a la vez proyectiles intercontinentales y armas de tipo de 1945, hacerse cada vez más agresivo, y conociendo perfectamente que hoy es tan fuerte como el otro en el

campo de la guerra total, emprender conflictos limitados, en los cuales el Occidente se encontrará siempre en el mismo dilema: O recurrir al explosivo atómico, y, por tanto, a un suicidio mutuo, o aceptar en malas condiciones un combate clásico y arriesgar así la pérdida paulatina de los territorios del mundo que están todavía a su lado? Es poco probable que el Oriente emplee este método. Preferirá sin duda el que está usando con tanto éxito desde hace diez años: Apoyo de los nacionalismos, sean de la clase que sean, ofensivas ideológicas, revueltas internas, empleo de los frentes populares (llamados el caballo de Troya), excitación, en fin, de las masas miserables a la revuelta, sostenidas por una hábil lucha económica e industrial. El comunismo, no lo olvidemos, es una mística universal, y esto es lo que le da su terrible fuerza. Felizmente estamos viendo que está perdiendo rápidamente su virulencia, incluso en su país de origen, y que para dentro de algunas décadas se puede esperar que una verdadera coexistencia pacífica será cada vez más fácil de conseguir. No obstante, es preciso durar hasta entonces, y esperando esto pensar que nuestro peligroso adversario va a utilizar sus armas nuevas lo más inteligentemente posible.

Estas podrían servirle—como ya ha sucedido—de arma de “chantaje” frente a las naciones de segundo orden que no poseen el explosivo atómico. Y es bien conocido cómo una tal amenaza puede ser eficaz, si, por azar, se producen en el bloque aliado divergencias políticas que hagan temer a los pequeños que “el hermano mayor” no apoyará sus querellas hasta el fin y no se levantará para defenderles con todos los medios.

Dichas armas podrán además permitirles hablar más alto y más firme en las discusiones políticas mundiales. Su conocida intransigencia no hará más que aumentar.

## Notas breves

**GENERADORES AUTOMATICOS R.A.C.O. EN MALLAS DE RADIOTELEFONOS** (*De la publicación inglesa “London Calling Europe”*).—Canadá está colocando mallas radiotelefónicas para mejorar las transmisiones sobre su vasto territorio. Una casa inglesa, la J. y H. Mac Laren, recientemente ha colocado más de 500 km. de instalación en cadena de radioteléfonos. Vital y de mucha importancia para la instalación son los generadores eléctricos Diesel, que automáticamente avisan a la central, a cientos de kilómetros de distancia, si hay averías.

El sistema radiotelefónico de microonda fué escogido con preferencia a cables o hilos sobre postes, pues hubiese sido muy difícil colocarlos en terreno escabroso, aparte de que también hubiera sido muy costosa su reparación, particularmente durante las grandes nevadas del invierno, que allí son muy intensas.

El sistema de radioteléfonos consiste en una cadena de estaciones repetidoras, aisladas, que funcionan independientemente. Este es mucho más fácil de construir y reparar, teniendo en cuenta que las estaciones repetidoras funcionan perfectamente solas; y aquí es donde los aparatos generadores eléctricos Diesel entran en función.

Conocidos por la abreviatura RACO (Rapid Automatic Change Over), facilitan la energía eléctrica por la cual el repetidor trabaja. Forman una unidad completa, se instalan por pares y marchan durante 2.000 horas (casi tres meses) sin supervisión, en un ciclo alterno de tres días cada uno. Quince minutos antes de terminar uno de los ciclos, el motor Diesel que está en marcha, pone

En fin, si se producen situaciones tensas en cualquier lugar del mundo, hemos de esperar que la URSS sostenga a fondo a los adversarios de los occidentales, que les arme al máximo con armas convencionales, y si tiene la impresión de que pueden mantenerle, les empuje al conflicto.

Si estas situaciones se produjesen en la región europea, la URSS podría, incluso, sostener directamente a sus satélites y realizar pequeñas acciones de infiltración con fuerzas terrestres relativamente poco numerosas dotadas de armas convencionales, guardándose bien de utilizar las armas atómicas, incluso las tácticas, para poner al occidente frente a la decisión trágica de desencadenar la guerra total.

Frente a estas posibilidades, se ve que la carta técnica que el Occidente está jugando al máximo para desembarazarse en lo posible de las cargas de la guerra clásica (Ejércitos numerosos, servicio obligatorio, movilización industrial, etc.) es insuficiente. La guerra de botones no resuelve todos los problemas.

Es absolutamente preciso reflexionar sobre estas nuevas cuestiones, en el momento en que el I. C. B. M., arma absoluta, se hace tremenda realidad; tal vez sea preciso imaginar que, por una paradoja extraordinaria, este arma, que debería marcar el declinar definitivo del Arte de la guerra y el advenimiento de un periodo de conflictos de robots totalmente deshumanizados, va a lanzarnos otra vez a la era de las campañas clásicas realizadas por fuerzas numerosas, armadas en forma clásica, en los que las viejas lecciones volverán a tomar todo su antiguo valor.

Pero siempre, detrás de esto, se vislumbrará, siniestro y amenazador, el espectro de la “guerra total”.

automáticamente en funcionamiento al otro; pero si éste falla, el primero continúa funcionando y transmite una señal por radio a la central, indicando el fallo. Si ambos motores fallasen, unas baterías especiales que se conservan automáticamente cargadas, pasan a suministrar energía hasta que el equipo de reparación de la central llegue hasta el lugar de la avería.

Para reparaciones de más importancia, generadores Diesel móviles pueden ser llevados a cualquier estación repetidora y colocados mientras que el aparato titular se repara. Los aparatos RACO se suministran automáticamente de combustible y aceite, y si ocurre algún fallo es transmitida una señal de radio avisando.

Los constructores creen que el RACO está garantizado contra posibles averías durante mucho tiempo.—*Comandante Alonso Silinto.*

**NUEVA CHAPA DE IDENTIDAD PARA EL EJERCITO FEDERAL ALEMAN** (*De la publicación alemana “Der Deutsche Soldat”*).—El Ejército federal alemán ha adoptado una nueva chapa de identidad. Esta obedece a las experiencias acumuladas durante las dos últimas guerras mundiales y responde, además, a las exigencias de los efectos de las armas nucleares. Se compone de una chapita de acero con suficiente espacio, por detrás y por delante, para llevar escritos en ambas partes y en caracteres corrientes los datos necesarios sobre su portador. Además lleva la chapa dos chasis fotográficos en miniatura para poder medir individualmente las dosis de radiaciones.

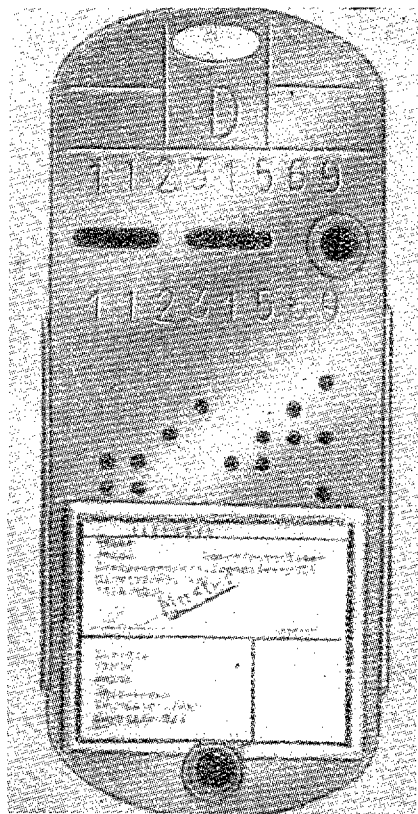


Figura 1.ª

Vista anterior de la nueva chapita de identidad, con la clave en escritura perforada y la ficha diminuta sobre una hoja de aluminio.

ras unas casillas para anotaciones médicas. En dichas casillas se podrá leer la fórmula sanguínea, el factor Rhesu y todos los tratamientos con sueros, inyecciones para vacunas, etc. El número de identidad está grabado en relieve, en la parte superior y en la inferior. Además, en la parte inferior va puesto otra vez dicho número

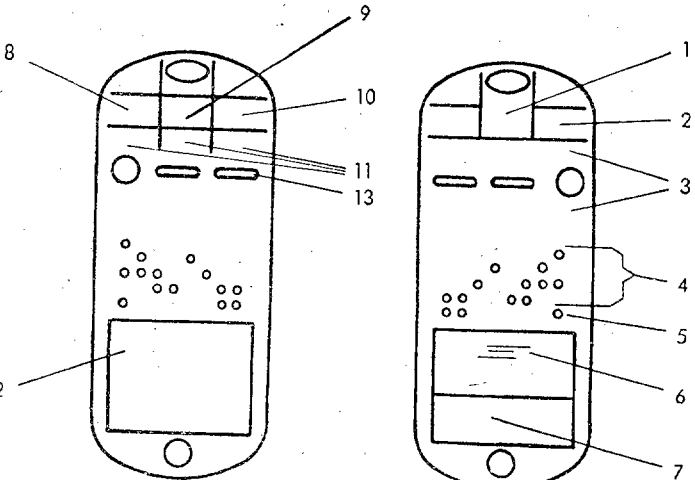


Figura 2.ª

Chapa de identidad con medidor de intensidad de radiación. 1, Abreviatura de la nacionalidad.—2, Religión.—3, Número de filiación.—4, El mismo número en escritura perforada.—5, Nacionalidad en la misma escritura anterior.—6, Fotocopia de las señas del portador.—7, Idem de las señas de sus dedos.—8, Grupo sanguíneo.—9, Factor Rhesu.—10, Tétano.—11, Dosis de rayos.—12, Denominaciones del Servicio Nacional de Identidad.—13, Línea de rotura.

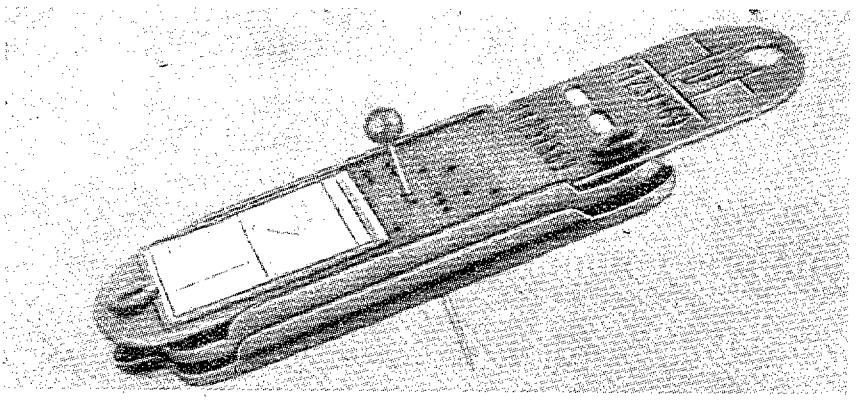


Figura 3.ª

Vista lateral de la chapita de identidad con los chasis fotográficos que hay colocados detrás de la misma.

Esa chapita es resistente al fuego, a los agentes atmosféricos y a las acciones mecánicas. El material empleado tiene un punto de fusión de alrededor de 650° C. La parte superior, de hoja fina de acero, puede separarse del resto, como en la antigua chapita de identidad de la Wehrmacht, por rotura, y contiene por ambas ca-

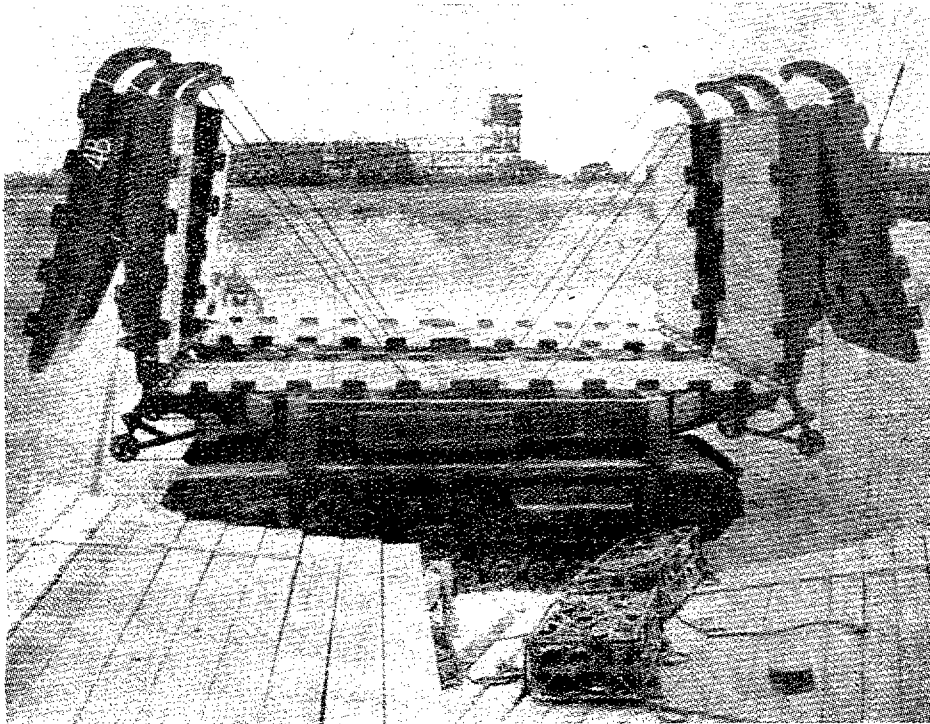
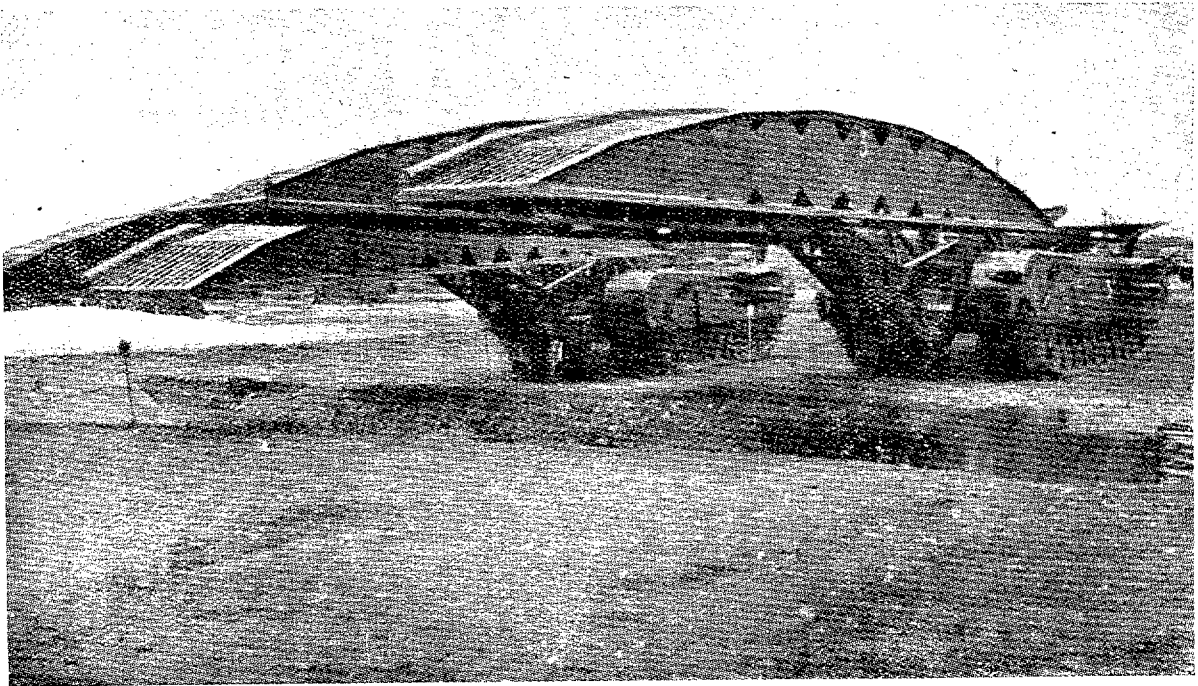
en escritura perforada, para el caso de que los anteriores números se hayan borrado parcial o totalmente. Estos agujeros sirven al mismo tiempo como plantilla y permiten copiar el citado número de identidad sobre la chapita de registro de radiaciones en donde es imborrable, tan pronto como sea necesario tomar medidas defensivas contra radiaciones. Para ello, se separa con una navaja el chasis superior, de los dos superpuestos que lleva la chapita, y se entrega en el puesto de recogida destinado para ello (centro sanitario, unidad, etc.). Hasta que no pueda substituirse ese chasis por otro sin impresionar, las influencias radiológicas que puedan presentarse serán registradas por el segundo chasis interno del conjunto registrador de radiaciones.

La chapita de identidad tiene una longitud de 65 mm., una anchura de 25 mm. y un espesor de 5 mm. Pesa 25 gr. y se lleva colgada de una cadenita de acero. El punto de fusión del acero de que está construida la chapita en donde van los datos sobre la filiación del portador, es de alrededor de 1.600° C. En un fichero central de registro del Ejército federal se guardarán, en microfilm, todas las filiaciones, con lo que se pueden sacar con suma facilidad todas las copias necesarias y repartirse para su utilización a los lugares que sea preciso.

Los constructores de la chapita alemana de identidad han desarrollado todos los aparatos auxiliares necesarios para poder realizar de una manera inmediata la valoración de las placas impresionadas. En el intervalo de una hora, puede realizar un solo aparato hasta 3.000 ensayos. De esta manera, pueden determinarse, en un plazo brevísimo, los daños sufridos por grupos o unidades.

Cómo los chasis y las placas impresionables no son caros de fabricar, y su difusión, por tanto, no representa un dispendio insuperable, pueden repartirse en gran difusión en caso de una guerra atómica, incluso con miras al efecto psicológico beneficioso que puedan producir. En efecto, las pruebas, probablemente negativas en gran parte, podrán ser difundidas en pocas horas entre la población, lo que producirá un efecto tranquilizador que puede evitar la oleada de pánico cuyas consecuencias pueden ser tan desastrosas.—Comandante Wilhelm.

**CARROS-PUENTES BRITANICOS** (De la publicación italiana "Rivista Militare").—Con ocasión de unas maniobras en la Escuela de Ingenieros inglesa, realizadas en Chatham, fueron presentados diversos tipos de carros-puentes, de los que reproducimos dos fotografías.



En una de ellas se ven dos carros lanzapuentes "Churchill" en el momento de posar sobre un cortado los dos grandes manteletes de 155 toneladas, que permiten el paso sobre ellos de un carro de combate "Conqueror".

En la otra fotografía aparece un carro-puente para pequeños ríos o fosos, en los que el afuste se posa en el centro de la oquedad, lanzándose a uno y otro lado las plataformas plegadas con que va equipado.—Comandante Ory.

**COMO EMPEZO EL RADAR** (De la publicación inglesa "London Calling Europe").—Decca es el nombre de una conocida compañía de discos y gramófonos. Hizo

el primer gramófono portátil en 1914, y lo bautizó con ese nombre. Esta casa ha tenido una historia de éxitos en discos, gramófonos, telegrafía sin hilos y aparatos de televisión; desde 1946, la compañía ha realizado valiosos inventos para la navegación. Esto ha contribuido a aumentar sus transacciones comerciales anuales, desde un millón a trece millones de libras en un periodo de diez años, y además se han organizado dos compañías más, subsidiarias tales, como la Decca Radar y la Decca Navigator.

El radar fué una invención inglesa que se extendió rápidamente durante la pasada guerra mundial. Uno de sus empleos más inmediatos fué en la defensa contra aeronaves, avisando anticipadamente la llegada de aviones enemigos que venían a bombardear, y también como aparato de puntería para la artillería, y sobre todo como ayuda para la navegación marítima. Naturalmente, en la construcción de estos aparatos durante la guerra, no se tuvo en cuenta su elevado costo. El equipo naval era muy costoso y voluminoso. Al terminar la guerra, los ingenieros de Decca pudieron construir un aparato de radar con la técnica más moderna y a la mitad de costo y tamaño de los anteriores. Esto hizo posible al instante que miles de pequeños y medianos barcos, tales como costeros, pesqueros y carboneros, fuesen equipados con radar.

Hoy en día, 6.000 barcos, pertenecientes a 4.500 armadores, van provistos de radar, habiendo piezas de repuesto y técnicos competentes en más de 180 puertos, dispuestos para atender cualquier avería que se produzca.

Además del radar de marina, la casa Decca ha construido el de control para campos de aviación, especial-

mente para el aterrizaje de aviones de gran velocidad, como son los de propulsión a chorro; se emplea en más de 60 campos y ha sido adoptado por la R.A.F. La Decca fué la primera en utilizar el radar para propósitos meteorológicos y con él se detecta la presencia de áreas de tormentas hasta un alcance de 500 km., siendo utilizado ya en muchos países.

El radar ayuda mucho a los barcos en la navegación, pero no puede ser utilizado en averiguar su situación exacta. En el Decca Navigator, las ondas telegráficas se utilizan como guía de situación. Trabaja en colaboración con un grupo o cadena de estaciones emisoras de baja frecuencia. Estas se sitúan de 150 a 180 km. de separación, y comprenden una estación directora y tres secundarias: roja, verde y púrpura; la primera está en medio y las otras alrededor. Estas estaciones transmiten ondas de radio de baja frecuencia que son recogidas por un receptor especial llamado Decca Navigator. Con este equipo se puede obtener una posición en pocos segundos en cualquier momento dentro de un radio de acción de 500 km. Actualmente hay en funcionamiento ocho cadenas de estaciones en el N.O. de Europa, y el número de los barcos de todos los tipos y tamaños que lo utilizan es casi de 4000. Muchísimos pesqueros lo emplean para fijar su posición en los bancos de pesca. El sistema se usa también en trabajos especiales, tales como agrimensura, planos topográficos y exploraciones petrolíferas, con un transmisor portátil de baja potencia, habiéndose trabajado con mucho éxito en Noruega, Suecia, Groenlandia, Borneo, Pakistán, Nueva Guinea, etc., etc. Otras cadenas de transmisores para la navegación se construyen en diversas partes del mundo.

El Decca Navigator no fué empleado únicamente en la navegación marítima; en un avión, viajando a velocidades calculadas en cientos de kilómetros por hora, el piloto no tendría tiempo de tomar lecturas y transferirlas a una carta; así, pues, el equipo mencionado inventó un instrumento, llamado la "Corredora volante", que automática y continuamente da la situación exacta del avión. En cualquier momento, el piloto puede mirar dicho instrumento y ver la posición de su avión.

El objetivo próximo de la Compañía es cubrir todo el tráfico de las áreas densas con mallas Decca y tratar de unirlos por medio de enlaces Deetra. El sistema Deetra es una modificación del Decca para trabajos de largo alcance. Ahora tienen lugar pruebas utilizando el sistema Navigator y Deetra combinados, para cubrir la principal ruta aérea del Atlántico. Un bombardero "Valiant" ha volado desde Inglaterra al Canadá y regreso, solamente navegando con el sistema Deetra.

Esta combinación de los sistemas puede revolucionar el flujo del tráfico a lo largo de las congestionadas rutas aéreas del mundo. Hay una falta aparente de espacio aéreo, porque la fijación de posición es normalmente difícil de establecer, expuesta a error, y por tanto el avión tiene que tener para él sólo un amplio espacio a su alrededor. Hoy en día, es necesaria una separación lateral de unos 200 km. Hay un problema similar y más difícil con la llegada de aviones a los aeropuertos terminales.—Comandante Alonso Siliuto.

**MANDO A DISTANCIA DE VEHICULOS ANFI-  
BIOS** (De la publicación norteamericana "Military Review").—La Infantería de Marina de los Estados Unidos ha ensayado con éxito un nuevo sistema para el mando a distancia de vehículos anfibios desde helicópteros en vuelo. La operación permitió conducir a un carro de combate anfibio hasta la playa durante una peligrosa marejada.

El equipo está proyectado para ser empleado en condiciones extremadamente adversas, y puede ser instalado tanto en vehículos con propulsión por orugas como en los equipados con ruedas. El mando se realiza por medio de dispositivos electromecánicos, que no obstaculizan el manejo manual del vehículo, que puede fácilmente cambiarse por el mando a distancia. La transmisión de órdenes al vehículo dirigido se realiza por radio o cable eléctrico. El empleo de este equipo permitiría utilizar vehículos e ingenios blindados en la vigilancia por televisión de zonas peligrosas, alejadas o inaccesibles por cualquier motivo.—Comandante Ory.

**COMO BUSCAR EL AGUA.**—Capitán de Ingenieros, Francisco Martín Muñoz, del Grupo Automovilista de Ceuta.—El Ejército, como colectividad, necesita disponer, para vivir, de una cantidad de agua, el primero entre sus elementos vitales de consumo. De aquí que todas las cuestiones relativas al aprovisionamiento de este preciado elemento tengan un extraordinario interés. Transcribo a continuación cifras de dotación de agua para un ejército en campaña:

Ejército avanzando ...	2,25	litros por hombre y día
A los tres días de avance	4,50	" " "
Puestos de socorro ...	25,00	" " "
Hospitales avanzados ...	45,00	" " "
Hospitales bases ...	110,00	" " "
Caballo (bebida) ...	45,00	litros por cabeza y día
Caballo (limpieza) ...	10,00	" " "
Mulo o buey ...	35,00	" " "
Cerdo o carnero ...	5,00	" " "
Por vehículo automóvil ...	450,00	litros por día

Los conocimientos precisos de la Geología pueden prestar al militar un buen auxilio en la resolución de estos problemas:

1.º Dado un terreno donde afloran manantiales, saberlos encontrar.

2.º Dado un terreno donde el agua no se manifiesta exteriormente, saber dónde está el punto más conveniente de sondeo para su busca.

Procurando ser más prácticos que teóricos, hemos tratado de sintetizar algunas normas para la solución de dichos problemas, sin hacer separación entre ellos, ya que desde el punto de vista geológico, la naturaleza del terreno se nos presentará en ambos en idénticas condiciones.

La circulación de las aguas subterráneas depende de cierta disposición y señaladas condiciones de las diversas capas del terreno, sus estratos, sin las cuales no podrían existir; así, pues, una corriente subterránea supone cierta impermeabilidad en el fondo del surco por donde circula, y determinada dirección e inclinación de los estratos, accidentes éstos tan estrechamente enlazados con aquélla, que si faltan deja ésta de verificarse; de modo que para que una corriente exista en el interior de la corteza terrestre, se necesita que las aguas encuentren primero uno o varios estratos permeables para que puedan penetrar, y que a cierta profundidad exista alguna capa impermeable, que no permitiéndole profundizar, le marque con su dirección el cauce subterráneo. Si la capa impermeable es horizontal, las aguas permanecen estancadas formando depósitos. Si dicha capa ofrece alguna inclinación, el grado de ésta determinará la rapidez de la corriente. De aquí deduciremos que, según la composición, dirección e inclinación de los estratos, podemos averiguar las características peculiares de las aguas que no vemos.

Es frecuente observar terrenos de estratos interrumpidos

pidos, no sólo por su limitada extensión, sino también por efecto de dislocaciones producidas por los agentes geológicos internos. Cuando las aguas subterráneas encuentran una de estas interrupciones, pueden suceder dos casos: o descienden hasta encontrar otra nueva capa impermeable, o se presentan al exterior formando manantiales.

Para la creación de un manantial intervienen tres factores: un terreno permeable que filtre las aguas procedentes de lluvias o deshielo, un depósito impermeable que almacene estas aguas, y por último un canal de salida también impermeable.

El que un terreno sea favorable o no a la existencia de manantiales depende de su composición, de su naturaleza, de la disposición de sus elementos y de las condiciones meteorológicas de la comarca.

En las montañas graníticas, en las que por razón de su estructura y masa compacta el agua penetra poco, es decir, solamente lo que le permite la capa superficial de detritus, los manantiales deben ser, y son por lo general, muy numerosos, pero de poco caudal y nada profundos.

En los terrenos calizos, donde la filtración es fácil, tanto por la permeabilidad de estas rocas, como por el gran número de hendiduras que suelen ofrecer, los manantiales son escasos pero muy caudalosos, siempre que debajo y cerca de la superficie exista capa impermeable; si no existiese, el agua irá horadando la roca haciendo hendiduras profundas, que forman los llamados sumideros.

En los terrenos de estratos horizontales, de capas permeables e impermeables alternativamente, abundan las aguas en las medias laderas de los montes que forman.

Los bosques atraen la humedad y presentan obstáculos a la libre circulación de las aguas, facilitan poderosamente la filtración e impiden la evaporación; en ellos deberemos encontrar manantiales.

Uno de los principios de Estratigrafía que conviene recordar, es el que establece que, cuando en las dos laderas que forman un valle se encuentran estratos de iguales materiales e idénticamente dispuestos, podemos asegurar que en dicha vaguada, aunque cubierta por materiales de acarreo, existen los mismos estratos. Así que, determinando la composición de las capas que forman las laderas, averiguaremos las ocultas del valle, y con ello podremos situar con mayor probabilidad de éxito el manantial o punto de sondeo.

En cada vaguada existe una corriente de agua, ya sea superficial o bien subterránea, que sigue la dirección de aquélla; ocupa el centro del valle, cuando es igual la pendiente de las dos laderas que lo forman; si la pendiente de una de sus laderas es mayor, la corriente subterránea está más cerca de ésta; cuando una de las laderas está escarpada, el agua correrá al pie de la escarpadura. Las corrientes subterráneas siguen siempre la línea de intersección de los estratos.

Cuando la corriente exterior es temporal, la subterránea es permanente y sigue la misma dirección que la transitoria exterior; si después de lluvias aparece un manantial, ese punto nos señalará el sobradero de una corriente subterránea permanente; con este dato fácil, no será investigar su procedencia.

La menor distancia entre una corriente subterránea y la superficie del terreno está siempre en el origen de la vaguada.

El nacimiento espontáneo de plantas amantes de la humedad, como sauces, chopos, álamos, mimbres, berros, musgo, juncos, etc., indica la existencia de agua.

Bellidor asegura que cuando los mosquitos vuelan cerca de la superficie del terreno, es casi seguro encontrar agua.

Siempre será más caudalosa la corriente en la falda de un monte que vaguada abajo, ya que allí se reúnen los veneros subterráneos.

Las colinas aisladas no suelen dar manantiales; sin embargo, las que forman cordilleras de extensión trasversal considerable, dan abundantes fuentes. En las colinas o montes terminados en crestas agudas, podrán existir depósitos de agua de lluvia o deshielo, nunca manantiales. Si las montañas terminan en extensas mesetas, con cierta inclinación y están formadas por terrenos permeables, es casi segura la existencia de algún manantial hacia el punto donde marca la pendiente.

En los puertos o gargantas también encontraremos manantiales, a no ser que la superficie de ellos esté formada por rocas impermeables.

Es inútil buscar agua en los terrenos formados de arena y grava, a no ser con medios adecuados para sondeos profundos.

Por último, la experiencia o golpe de vista geológico, cultivado por la afición al estudio y prácticas efectuadas en tiempo de paz, las cuales redundarán en provecho de las localidades del territorio nacional donde se verifiquen, será el mejor auxiliar para la solución más rápida y acertada del problema.

Si con estas consideraciones he despertado la atención del estudioso para ulterior trabajo o meritoria investigación, esta modesta nota habrá cumplido plenamente su misión.

### UNA FORMACIÓN BÁSICA PARA LA SECCIÓN DE CARROS *Teniente A. P. Dyer (De la publicación norteamericana "Armor").*

—La necesidad de una formación básica en la sección de carros es problema de hace tiempo. Las actuales formaciones en columna, línea, cuña, escalones o columna doble, todas ellas con ciertas ventajas e inconvenientes, se adaptan solamente a determinadas situaciones.

Se necesita una formación que, reuniendo las ventajas de las anteriores formaciones, tenga pocas, si tiene alguna, de las desventajas y se adapte en combate a la mayor parte de las situaciones y terrenos. Deberá disponer de potencia de fuego en todas direcciones y tener gran flexibilidad.

Las actuales formaciones tienen máxima o elevada potencia de fuego en una o dos direcciones, pero ninguna la posee en todas direcciones. Sólo una de ellas, la columna, proporciona máximo control, pues éste, en las otras formaciones, depende de las distancias existentes en la sección y del lugar que en ella ocupe el carro de mando. El jefe de sección debería estar siempre colocado en posición tal que pudiera ejercer desde ella máximo control, sin encontrarse indebidamente expuesto al fuego directo enemigo, a menos que la situación táctica o la necesidad de su influencia personal como jefe así lo exijan.

La formación básica que aquí se preconiza (fig. 1), cumple sobradamente con todos estos requisitos; posee todas las características deseables de las formaciones actuales y carece de sus inconvenientes.

Además de excelente control y potencia de fuego en todas direcciones, esta formación tiene una flexibilidad completa, se adapta fácilmente a cualquiera de los terrenos en que la sección pueda maniobrar, y no necesita grandes extensiones para el despliegue, pues, como se puede apreciar, el frente y la profundidad normales en esta formación son de 200 metros solamente; y, sin embargo, todos los carros se hallan separados unos de otros 100 metros como mínimo. Naturalmente, no se pretende que estas distancias sean rígidas, pudiendo tener ligeras variaciones y, como en las demás formacio-

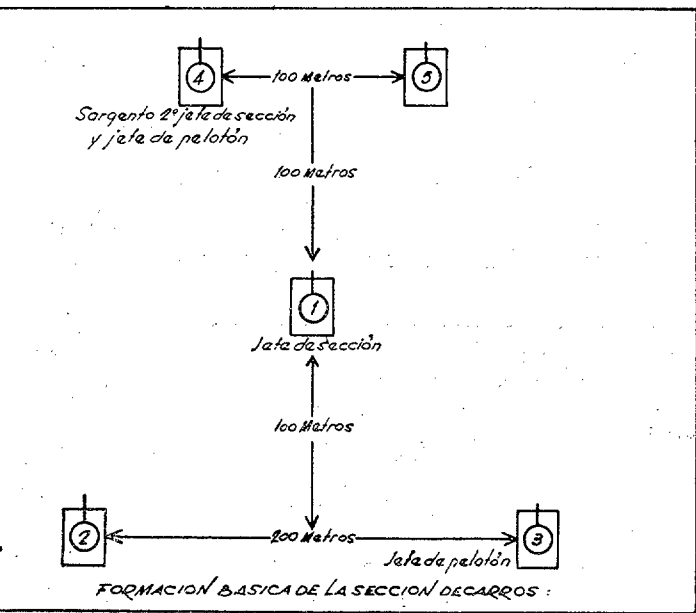


Figura 1.ª

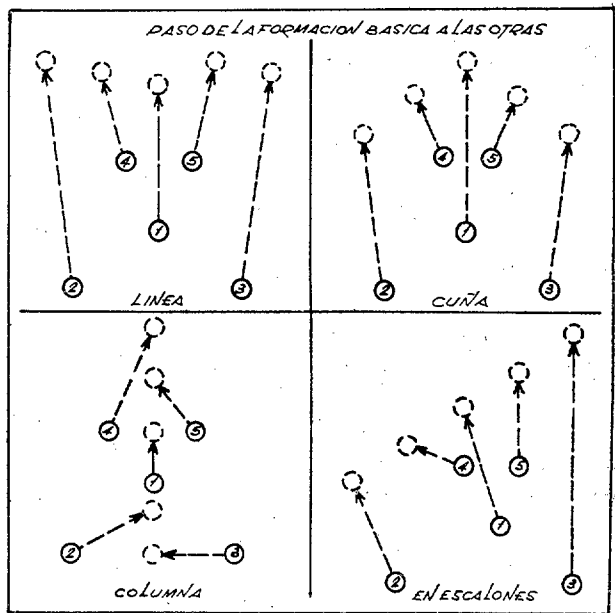


Figura 3.ª

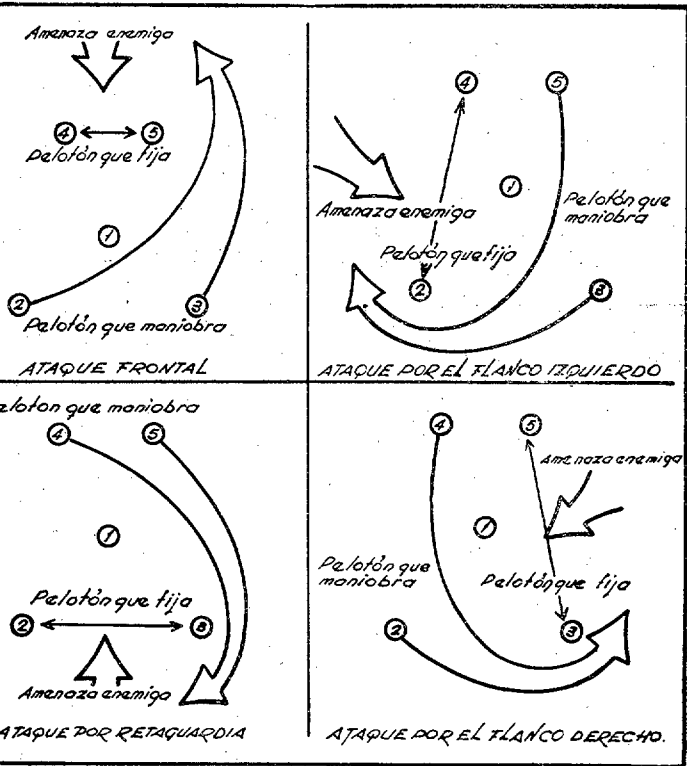


Figura 2.ª

lidad que conserva dentro de la sección al vehículo de mando, el cual puede desplazarse a cualquier lugar dentro o fuera de la formación, a fin de mantener un adecuado control; nunca se hallará el carro del jefe más expuesto al fuego enemigo que los que constituyen el resto de la sección, salvo en caso de que el jefe lo juzgue necesario.

Las características que debe reunir una formación para que pueda ser considerada como básica, son las que siguen:

1. Proporcionar buen control.
2. Disponer de excelente potencia de fuego al frente, a retaguardia y a los flancos.
3. Facilitar el rápido paso a cualquier otra formación.
4. Permitir un esfuerzo sostenido y prolongado.
5. Proporcionar seguridad en todos los sentidos.
6. Hallarse en disposición de una inmediata acción por el fuego y maniobra.
7. Ser especialmente eficaz en el ataque y en la maniobra retardadora.

La formación que aquí estudiamos permite el rápido cambio a cualquiera de las otras y da excelentes resultados cuando el contacto con el enemigo es inminente (fig. 3). Esta facilidad para desplegar rápidamente, unido a su flexibilidad extrema, elevada potencia de fuego y capacidad de dispersión, hace de ella la formación básica ideal para la guerra atómica; igualmente es de óptimos resultados en el ataque y la acción retardadora.

En el ataque, su empleo estará supeditado a la disponibilidad de fuegos de apoyo y al terreno. Si hay apoyo por el fuego y el terreno es tal que permite fácilmente el despliegue, la sección avanzará en la formación básica hasta el momento en que, para abordar las resistencias enemigas, adopte otra de las formaciones de combate; preferente, la línea o la cuña. Si no se dispone de apoyo por el fuego, la sección se ve forzada a proporcionarse su propia base de fuegos; en este caso, el jefe de sección moverá sus pelotones por saltos alternados o sucesivos; la formación básica se adapta especialmente a esta situación.

En una acción retardadora se empleará la formación básica en las secciones, principalmente para el movimiento de éstas a sus sucesivas posiciones retardadoras. La acción retardadora llevada a cabo por una sola sección consistirá en un movimiento por saltos a retaguar-

nes, ello vendrá determinado por la situación táctica y el terreno.

Un elevado grado de flexibilidad es su principal ventaja; en todo momento se dispone de un pelotón de dos carros para maniobrar y otro de igual número de vehículos que apoya por el fuego o fija, independientemente de la dirección en que se efectúe el ataque enemigo; los dos jefes de pelotón estarán facultados para operar con el carro número dos o con el número cinco como segundo elemento de su pelotón. La figura 2 es demostración gráfica de esta gran flexibilidad. Flexibi-



dia combinando fuego y maniobra, y es la formación básica, una vez más, especialmente adecuada para este tipo de acción.

Esta formación ha sido experimentada por el autor con limitado alcance en 1955, en las maniobras "Sagebrush", en Luisiana, y más tarde con un escuadrón del 3.º Grupo del Regimiento Acorazado de Caballería núm. 14, en Wildflecken, Alemania, durante el mes de mayo de 1957.—*Teniente Angel Lobo García, de la Escuela de Aplicación de Caballería.*

**VAINAS DE PLASTICO** (*De la publicación norteamericana "Ordnance"*).—Se anuncia una disminución en el peso de la munición de artillería, como resultado de las investigaciones y pruebas realizadas con vainas plásticas por la División de Materiales No Metálicos, el Departamento de Investigación Química y el Laboratorio Naval de Ordnance.

En pruebas de fuego realizadas con obuses de 105 milímetros, las vainas plásticas se han mostrado capaces de soportar presiones que varían entre las 6.000 y las 35.000 libras por pulgada cuadrada. En el instante del disparo, la temperatura en el interior de la vaina alcanza los 2.400 grados Kelvin.

A pesar de los cambios de presión y a la casi instantánea elevación de temperatura, las vainas salen de la cámara virtualmente intactas. De hecho, muchas de ellas podrían ser utilizadas de nuevo.

El material plástico utilizado en estas vainas es una fórmula especial desarrollada por la Borg-Warner Corporation. Este termoplástico, logrado en los tres últimos años, se adapta de forma ideal a la técnica de producción en masa.

Además de la ventaja que representa la reducción en peso, es importante el hecho de que en su fabricación sólo son precisos materiales no estratégicos. La antigua vaina reglamentaria de latón pesa 5,9 libras, mientras que la de plástico pesa sólo 2,5. Su costo total no excederá de 2,5 dólares. Como la vaina puede fabricarse en cualquier color, resulta posible el establecer unos colores tipo, para cada clase de proyectil artillero.—*Comandante Alonso Iñarra.*

**NUEVO AVIÓN NORTEAMERICANO DE RECONOCIMIENTO SIN PILOTO.**—El Departamento de Projectiles Dirigidos de la conocida firma constructora norteamericana "Republic Aviation" ha realizado, por encargo del Cuerpo de Transmisiones del Ejército de los Estados Unidos un aparato de reconocimiento sin piloto, que ha recibido la denominación de "SD-3", y del que reproducimos una fotografía.

Este ingenio, dirigido por un mando a distancia, se destina a misiones de reconocimiento, siendo su más esencial característica el disponer de tres cabezas o puntas diferentes, que hacen posible el colocarle la más apro-

piada para la misión que vaya a cumplir (reconocimiento fotográfico, reconocimiento por radar o reconocimiento por rayos infrarrojos).

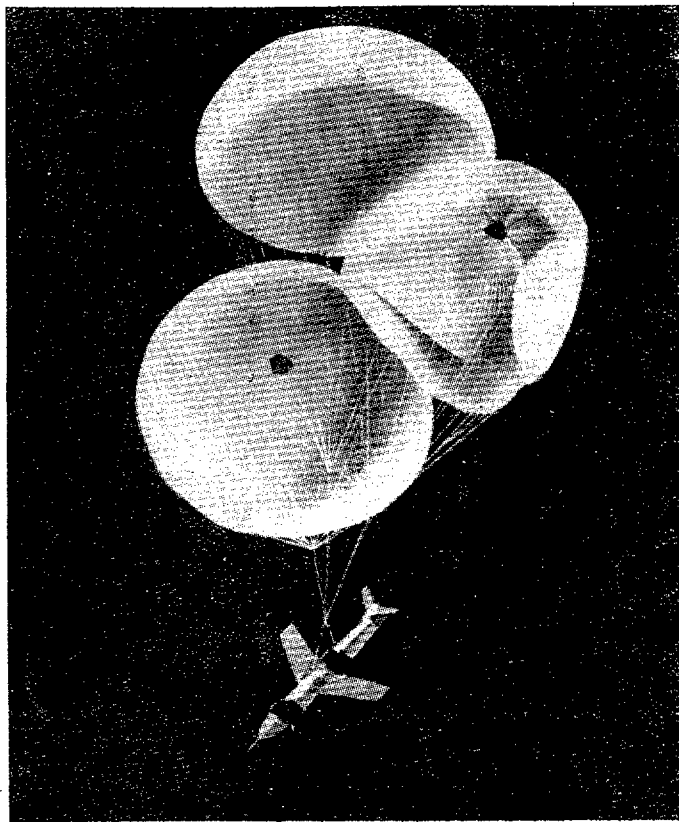
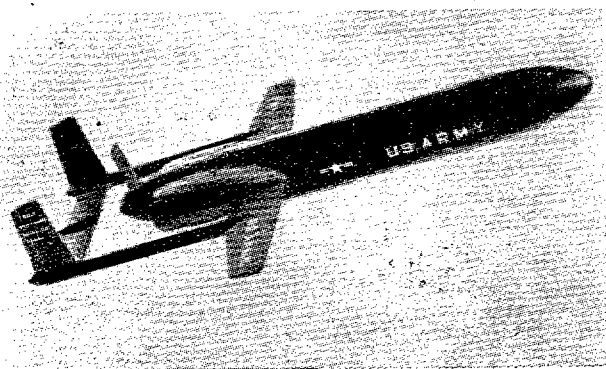
El "SD-3" se lanza desde una rampa especial, con ayuda de cohetes auxiliares y dispone de un paracaídas que permite su recuperación.

No se trata de un ingenio autopropulsado, en el verdadero concepto de esta denominación, ya que si bien utiliza cohetes para su despegue, su propulsión es de tipo clásico, es decir un motor de combustión.—*Comandante Ory.*

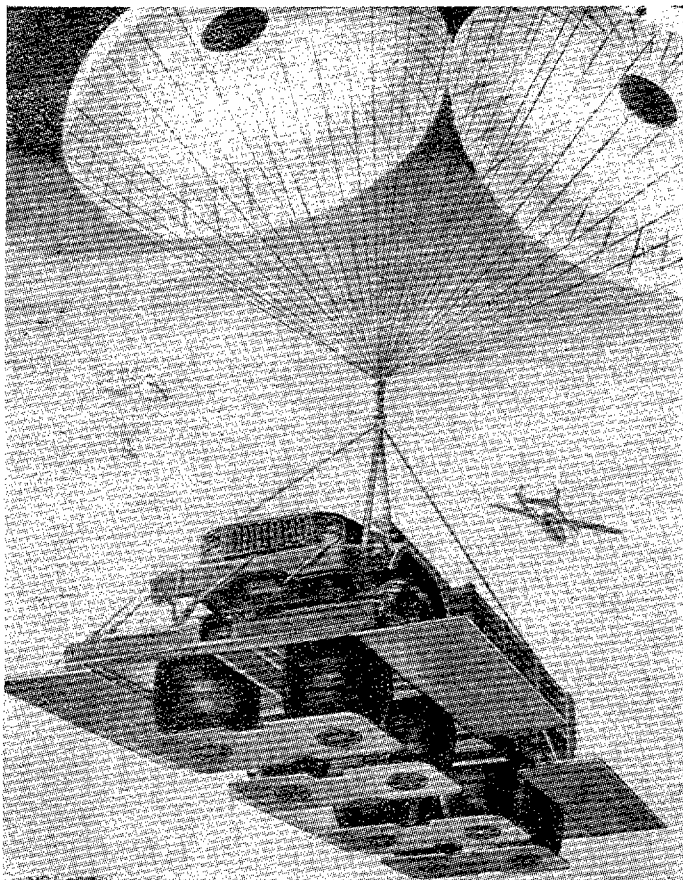
**PROGRESOS EN LOS EQUIPOS PARA DESCENSO Y RECUPERACIÓN DE CARGAS PESADAS, CON FINES MILITARES.** (*Extracto y adaptación de una información aparecida en la publicación suiza "Interavia"*).—Los estudios que en diversas naciones, entre ellas en los Estados Unidos, se vienen realizando desde hace varios años en el campo de la aplicación del paracaídas al descenso de cargas pesadas, han hecho posible notables avances al combinar las posibilidades de dichos medios con la utilización de dispositivos de amortiguación que atenúan el violento choque contra el suelo que el paracaídas, por sí solo, no es capaz de evitar.

Por lo que a los Estados Unidos se refiere, dos son los sistemas de recuperación de grandes cargas que, principalmente, ha demostrado plenamente su eficacia y que del campo de la experimentación han pasado ya al de la aplicación práctica.

Uno de ellos combina el uso de paracaídas con el de unos colchones neumáticos y ha sido adoptado por la Aviación norteamericana para la recuperación de sus bombarderos sin piloto "TM-76, Matador". Hasta ahora, estas armas que son realmente proyectiles autopropulsados (véase EJERCITO, núm. 206) no podían lanzarse más que una sola vez, pudiéndose ahora realizar con



Recuperación de un bombardero sin piloto "Matador", por un sistema combinado de paracaídas y colchones neumáticos.



Plataforma de aprovisionamiento aéreo, que hace posible el descenso de cargas de hasta nueve toneladas de peso.

un solo proyectil varios ejercicios, con la economía consiguiente.

Con el sistema de recuperación a que nos referimos, la persona que desde tierra dirige el proyectil, puede recuperarlo, conduciéndolo suavemente a tierra. Para ello, primeramente se reduce el régimen del motor del ingenio a un 60 % de su potencia máxima; se eyecta luego un cono de frenado, que reduce sensiblemente su velocidad; cuando el proyectil está a unos 750 metros de altura se provoca la apertura de tres grandes paracaídas de 30 metros de diámetro y, en fin, en tanto que el "Matador" va aproximándose al suelo, unos colchones neumáticos, adosados al ingenio, van inchándose, para absorber el choque del impacto.

Estos colchones son de un tejido de nylon muy resistente, impregnado de una sustancia llamada neopreno, insensible al calor. Su forma es de salchicha y se disponen por parejas delante y detrás del ingenio, a una distancia aproximadamente igual del centro de gravedad. Su llenado, que se regula por medio de diafragmas, los cuales actúan también en el impacto, se realiza con aire comprimido.

Para comprender las posibilidades de este sistema de recuperación, basta indicar que el "Matador", por su aspecto y características (12 metros de longitud, con cinco toneladas y media de peso) es prácticamente un avión. Esto explica que se hable ya de aplicar este procedimiento a aviones-blanco para la instrucción del tiro anti-aéreo e, incluso, a ciertos aviones pilotados, en circunstancias particulares.

El otro procedimiento, del que da perfecta idea una de las fotografías que reproducimos, combina los paracaídas con bolsas de aire de forma cilíndrica, que cuando están vacías apenas se elevan unos centímetros, lo

que permite disponerlas en una especie de plataformas, en el suelo de los aviones de transporte. Estas plataformas, llevando sobre sí la carga que hay que recuperar, se lanzan fuera del avión, suspendidas de los paracaídas. Durante el descenso y por la acción del viento, se hinchan las bolsas, que adoptan la forma de toneles; amortiguándose el choque de la carga contra el suelo, de modo análogo al del otro procedimiento, por la acción de diafragmas.

Hasta ahora se han construido tres tipos de plataforma: Uno pequeño, de 3,35 metros de longitud, con cuatro bolsas de aire, y con una capacidad de carga de 2,5 toneladas; uno intermedio de 4,55 metros de longitud y, en fin, el tamaño mayor, cuya longitud es de 7,30 metros. Este lleva doce bolsas de aire y su capacidad es nada menos que de nueve toneladas, cifra realmente sorprendente.

Gracias a estas plataformas de aprovisionamiento, la movilidad de las tropas aerotransportadas se aumenta sensiblemente, permitiendo a las fuerzas de una cabeza de desembarco aéreo disponer rápidamente de todos los medios necesarios para dar a la acción de ensanche de la misma toda la potencia necesaria.—Comandante Ory.

**EL EJÉRCITO NORTEAMERICANO Y EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.**—El Ejército de los Estados Unidos, que en lo referente a medidas seguía totalmente el patrón inglés, viene desde hace algún tiempo adoptando, de un modo progresivo aunque quizá demasiado lento, el Sistema Métrico Decimal.

La participación de este Ejército, junto con muchos otros, en los programas de defensa mutua, surgidos a raíz de la terminación de la II Guerra Mundial, y de un modo más fundamental y concreto en esta gran organización militar que es la N.A.T.O., ha hecho patente el gran inconveniente que representa la diferencia de sistemas de medidas.

En su consecuencia, el Ejército norteamericano ha recibido la orden de acelerar la adopción del Sistema Métrico Decimal, que comprenderá a todas las armas, instrumentos de tiro, tablas, planos, radar, etc., etc.

Por lo tanto, muy en breve, se espera que pueda darse este gran paso, con el cual se habrá llegado a la unificación del sistema de medidas de los países del Occidente, con la excepción de la Gran Bretaña y países del Commonwealth, de los que ninguna noticia se tiene sobre análogos proyectos.—Comandante Ory.

**LA DESAPARICIÓN DE LA ARTILLERÍA ANTIAÉREA EN LOS EE. UU.** (De la publicación norteamericana "Army Times").—Hace aproximadamente unos cuatro años que el Ejército norteamericano anunciaba la creación del primer sistema de defensa antiaérea a base de proyectiles teledirigidos tierra-aire, desplegando el primer batallón de proyectiles Nike bajo el mando de la defensa aérea del Ejército. Este hecho marcaba el comienzo de un programa de transformación de la defensa aérea del Ejército, abandonando la artillería tradicional en favor de los modernos proyectiles teledirigidos. Actualmente el Mando de la Defensa Aérea del Ejército, que constituye uno de los elementos del Mando de la Defensa Aérea Norteamericana, puede decirse que ha completado virtualmente dicha transformación. La mayor parte de los restantes batallones de artillería antiaérea han cambiado su armamento y las modernas baterías de Nikes protegen las ciudades más importantes de los Estados Unidos, mientras que los proyectiles Hércules y Hawk están preparados para complementarlos.

Las mencionadas defensas están constituidas por baterías de Nike Ajax, la "primera generación" de la familia de proyectiles Nike. En un futuro próximo, la se-

gunda generación de esta familia de armamentos, el Nike Hércules, pasará a formar parte integrante del Sistema de Defensa Aérea Continental.

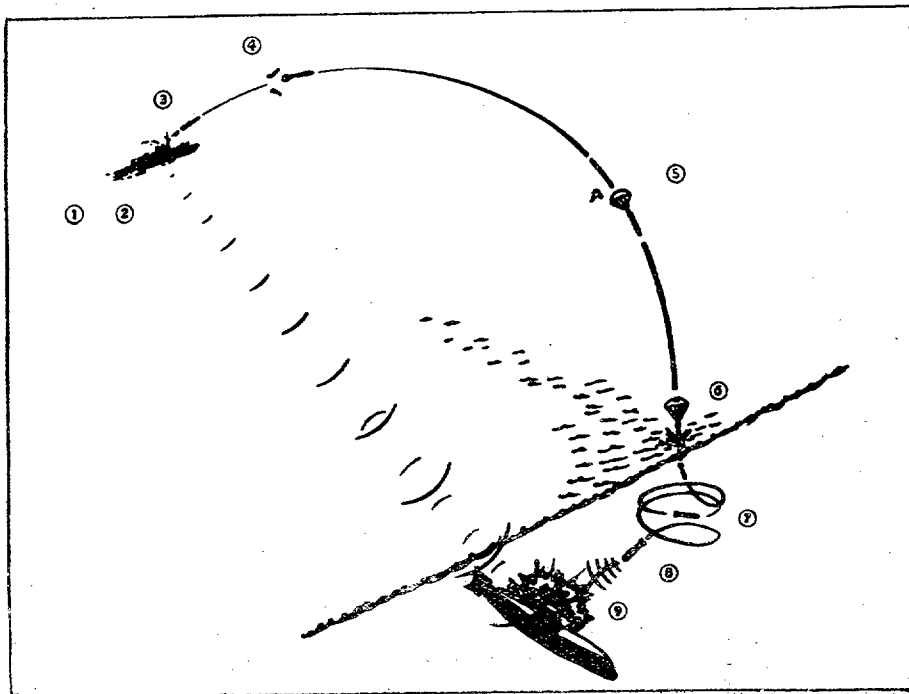
El Nike Ajax, surgió, después de un largo periodo de investigaciones y desarrollos, constituyendo el primer proyectil teledirigido tierra-aire destinado a la defensa antiaérea, puesto en manos de las tropas tácticas. La artillería que ha venido a sustituir no solamente ha sido la de 90 y 120 mm., sino también la más moderna "Barridora del cielo" (Skysweeper) de 75 mm. Muchos de los cañones desplazados han pasado a depender de las unidades antiaéreas de la Guardia Nacional, las cuales se han fundido en una organización especial para apoyar activamente la defensa aérea del Ejército. Por lo demás, solamente un "puñado" de baterías de la artillería tradicional permanecía todavía, en 1957, afecta al Mando de la Defensa Aérea del Ejército.

Se prevé para el futuro la integración del Nike Hércules dentro de la defensa aérea del Ejército, con objeto de proporcionar al mencionado Mando un proyectil anti-aéreo capaz de emplear una ojiva nuclear, apta para destruir formaciones completas de aviones de bombardeo, a distancias y alturas considerablemente mayores que su antecesor.

El Nike Ajax y el Nike Hércules, conjuntamente con el nuevo Hawk (Halcón) destinado a batir los aviones en vuelo bajo, constituirán el más completo y eficaz sistema de defensa antiaérea proporcionado por el ejército de tierra norteamericano.—*Teniente Coronel Pedro Salvador Elizondo, del C. I. A. C.*

**ARMA ANTISUBMARINA.** (De la prensa diaria).—La Marina norteamericana ha experimentado, con éxito, un proyectil, tipo torpedo contra submarinos, al que se ha bautizado con el nombre de "Rat". Se acompaña una imagen de la nueva arma y un esquema de su complejo funcionamiento, que el lector puede seguir mediante la siguiente leyenda:

- 1.—El barco detecta al submarino y le persigue.
- 2.—El sistema de dirección de tiro se pone en funcionamiento de manera automática.
- 3.—Se dispara el proyectil "Rat".



- 4.—Se abre el primer paracaídas.
  - 5.—Cae el primer paracaídas y se abre el segundo.
  - 6.—El torpedo entra en el agua.
  - 7.—El torpedo busca su presa.
  - 8.—Se dirige al blanco guiado por las ondas sonoras que origina el submarino.
  - 9.—El proyectil alcanza al submarino y hace explosión.
- No cabe duda de que si las cosas suceden así en la realidad, el arma submarina está seriamente amenazada por el nuevo proyectil.—*Teniente Coronel Rey de Pablo.*

**NUEVO TRASMISOR FOTOGRÁFICO DE CAMPAÑA.** (De la publicación norteamericana "Army Times").—Un nuevo equipo de transmisión de facsímiles fotográficos, el medio más rápido conocido hasta la fecha de transmitir fotografías de un lugar a otro, ha sido dado a conocer recientemente por el Departamento del Ejército norteamericano.

Desarrollado por los Laboratorios de Ingenieros de Transmisiones, situados en Fort Monmouth, N. J., el nuevo sistema portátil, de radio-facsimil, puede situar en manos de una persona situada a bastantes kilómetros de distancia, una fotografía de alta calidad, y en un intervalo de tiempo no mayor de cinco minutos después que el fotógrafo haya apretado el botón del disparador.

Dicho equipo puede transmitir fotos de un reconocimiento de importancia militar, utilizando las ondas de radio, permitiendo a los mandos superiores adoptar decisiones en un tiempo que puede considerarse como crítico. Su velocidad récord podrá también revolucionar el registro de información fotográfica de los periódicos diarios.

El equipo necesario se acomoda perfectamente en la parte posterior de un "jeep" de los destinados a transmisiones radio, y puede enviar una foto a su compañero situado a más de 60 kilómetros de distancia. También podrá transmitir fotogramas a distancias de varios miles de kilómetros, sirviéndose de las líneas telefónicas normales, o a través del Planeta si utiliza los circuitos de radio de gran distancia.

El nuevo facsimil, el más rápido de los conocidos, combina la técnica del Ejército para transmisión de fotografías a gran velocidad, con una película polaroide que produce la impresión de la imagen un minuto después de la exposición, no necesitando el empleo de cámara oscura ni de mensajeros.

Durante el combate, un soldado equipado con esta cámara fotográfica especial puede captar imágenes de movimientos importantes del enemigo, transmitiendo a su jefe fotografías de los mismos (de 9 X 12) en el intervalo de cinco minutos. En efecto, se empleará un minuto para revelar la fotografía en la cámara, proporcionando una impresión que se adaptará al transmisor colocado en el "jeep"; dicho transmisor enviará automáticamente la imagen en tres minutos; a gran distancia y en la retaguardia se recibirá la imagen sobre una película polaroide, quedando lista para ser utilizada un minuto después.

El mencionado equipo transmisor puede ser montado también sobre un avión ligero de reconocimiento o un helicóptero, permitiendo transmitir

continuamente al mando las fotografías tomadas durante un reconocimiento.—*Teniente Coronel Pedro Salvador Elizondo, del C.I.A.C.*

**EL LIBRO DEL SOLDADO SUIZO.** (Por M. H. MFT.—De la publicación "*Revue Militaire Suisse*").—La decisión adoptada hace tres años de distribuir a cada soldado suizo un manual, especie de "breviario" de la vida militar—tanto en tiempo de paz como en guerra—ha llegado a su fase de ejecución. Los primeros "libros del soldado" están editados, y las escuelas de reclutas las han podido entregar a los jóvenes soldados nuevamente incorporados. La prensa ha dado ya algún resumen de lo que es esta obra; indicaciones señaladas a grandes rasgos, para uso del público; queremos intentar precisarlas y desarrollarlas para el círculo restringido y especializado de los oficiales que todavía no hayan podido conocer directamente el libro.

El fin que se propuso el "Libro del Soldado" fué:

- hacer conocer mejor a cada joven ciudadano llamado a tener el honor de servir en el Ejército, los orígenes del país, su historia, sus instituciones,
- que sea consciente de sus privilegios, para convencerle aún más de la necesidad que tiene de defenderlos,
- explicarle cómo el país concibe la lucha para salvaguardar su libertad, y la importancia que revestirá el papel de cada uno en la acción decisiva del conjunto, que será la del Ejército;
- familiarizarle, finalmente, con las fuerzas militares, inquietantes por que las desconocè, suscitando su interés y confianza.

La obra—muy bien ilustrada—se divide en tres grandes partes.

- 1.º Parte cívica: Instrucción cívica—nuestras libertades—, nuestra neutralidad—, necesidad de la defensa nacional.
- 2.º Parte de vida militar: La moral — la vida de la unidad — la movilización de guerra — el combate.
- 3.º Parte de organización militar: El mando — las armas — los servicios.

La primera parte reúne, perfectamente resumidos, los principios básicos en los que se fundamenta la existencia de nuestro país. Estos capítulos son una verdadera carta de nuestros privilegios y hay que felicitarse por verlos expuestos tan ampliamente al principio de este "Libro del Soldado" en el que tiene, naturalmente, su sitio. Los deberes que se derivan de estos derechos, de estos privilegios, de los que estamos justamente orgullosos, surgen entonces como una consecuencia normal. La defensa nacional de hoy aparece como la continuación lógica de siete siglos de lucha por las libertades que la historia nos muestra siempre puestas en litigio y que debemos abstenernos de creer que están ya definitivamente adquiridos. Nada mejor se ha podido elegir como introducción a la vida militar que esta amplia exposición de lo que es esencialmente su justificación y su profunda razón de ser.

La segunda parte, naturalmente, es la más importante. Es la que aborda la vida militar, los deberes del soldado en el cuadro de su unidad, en el combate y finalmente, el combate en sí mismo.

Lo que resalta a primera vista, y muy agradablemente, es la parte preponderante que estas páginas—en total 220 en la parte militar—dedican a la preparación moral del combatiente. Ninguna inclinación a las adulaciones, si no, por el contrario, una gran honradez para decir lo justo, evitar las ilusiones y contrarrestar las falsas ideas y las eventuales propagandas extranjeras. Se dice al ciudadano soldado lo que debe ser y lo que debe hacer; se

concreta muy claramente su conducta en las situaciones con las que hasta ahora nunca estaba acostumbrado a enfrentarse; frente a la propaganda enemiga, al espionaje, a la movilización perturbada, o la guerra de nervios, o las invitaciones a la rendición, el cautiverio o la ocupación extranjera. Después de la "carta de privilegios" viene la exposición de los deberes, que de ellos se deducen.

A este soldado se le dice también y excelentemente, *contra* qué medios y *con* qué medios va a combatir: Guerra atómica, guerra civil, guerra biológica, nuestros medios de protección y nuestras réplicas. Se le explica lo que es la guerra de carros, su potencia y sus debilidades, su táctica, y nuestros medios para combatirles; los procedimientos que en esta lucha deberán adoptar nuestros carros. Se le ponen de manifiesto los peligros de la aviación, las tácticas aéreas de apoyo inmediato al combate terrestre, y la repercusión que esto debe tener, en nuestros métodos de combate. En todo esto ninguna tentativa de adorno superfluo, sino un resumen realista y confortador de nuestra situación actual frente a los ejércitos de las grandes potencias: inevitable inferioridad técnica que debe ser y será compensada por un indómito espíritu de resistencia ligado a un sentido agudo de la utilización al máximo de nuestras armas y nuestro terreno.

Al mejor aprovechamiento de estos medios se han dedicado las 100 páginas que completan la segunda parte de este "Libro del Soldado". Estos capítulos constituyen un "resumen" de todo lo que debe conocer el combatiente aislado de nuestro Ejército, y es de desear que los excelentes principios tan juiciosamente codificados se aprendan rápidamente por todas nuestras unidades. Tanto en el combate de aviación, de carros, artillería, infantería, como los casos particulares, de combate de noche, en bosques, en localidades, o incluso en las páginas dedicadas a las patrullas, centinelas, o enmascaramiento, el soldado pueda darse cuenta, con esta lectura mejor que haya podido hacerla hasta hoy, de la inmensa importancia que para conservar su valor de combatiente individual, tiene la necesidad de una instrucción sólida y rigurosa.

La tercera parte, finalmente, nos trae un breve, pero excelente resumen de nuestra organización militar: funcionamiento del Alto Mando, composición de las diferentes armas. Cada una se presenta con detalles, explicando su razón de ser y sus subdivisiones. La misión de cada uno de los múltiples especialistas combatientes, se expone en unas líneas: páginas que pretenden, ante todo, hacer comprender a nuestros soldados, que "cada engranaje" de este ejército es indispensable para la marcha del conjunto, por que todos ellos son solidarios. Cada arma tiene su valor particular. Ninguna es de menor importancia. Fin que puede admitirse perfectamente logrado.

Así es, este "Libro del Soldado". Constituye, a nuestro juicio, un indudable y claro éxito, y a decir verdad, las opiniones negativas, que hubo algunas, fueron raras y discretas. Sabemos que ha retenido la atención de muchos círculos militares extranjeros y que aparece en su juvenil vigor como un verdadero manifiesto de la salud nacional. Podemos felicitarlos de ello y quedar reconocidos a los que han trabajado en él durante bastantes meses.

Estaremos dichosos de verle penetrar en todos nuestros hogares suizos, a los que llevará, por su actitud positiva, un elemento sólido de comprensión por los asuntos militares y una contribución válida para la Defensa Nacional espiritual del país.—*Traducción de la Redacción de EJERCITO.*

# Año 1958 Premios a la colaboración

Para estimular y recompensar los trabajos de los colaboradores de EJERCITO, el Excelentísimo señor Ministro del Ejército ha dispuesto se establezcan, para el periodo de tiempo comprendido entre 1.º de enero y 31 de diciembre de 1958, premios en el número y cuantía y para los grupos que a continuación se expresan:

- I.—ESTUDIOS GENERALES SOBRE GEOBELICA, POLITICA MILITAR, MOVILIZACION Y ECONOMIA DE GUERRA REFERIDOS AL MOMENTO ACTUAL.—Un premio de 2.500 pesetas y otro de 2.000.
- II.—ESTUDIOS GENERALES DE TACTICA Y ORGANICA MILITAR.—Un premio de 2.500 pesetas y otro de 2.000.
- III.—ESTUDIOS GENERALES DE LOGISTICA Y NORMALIZACION.—Un premio de 2.500 pesetas.
- IV.—ORGANIZACION, ARMAMENTO, MATERIAL Y EMPLEO DE CADA UNA DE LAS ARMAS.—Un premio de 2.500 pesetas y otro de 2.000.
- V.—ORGANIZACION, MATERIAL Y EMPLEO DE CADA UNO DE LOS SERVICIOS.—Un premio de 2.500 pesetas y otro de 2.000.
- VI.—ESTUDIOS SOBRE MORAL, EDUCACION E INSTRUCCION MILITAR.—Un premio de 2.500 pesetas.
- VII.—PROYECTILES DIRIGIDOS Y COHETES.—Un premio de 2.000 pesetas.
- VIII.—ESTUDIOS SOBRE LA GUERRA NUCLEAR.—Un premio de 2.000 pesetas.
- IX.—COOPERACION AEROTERRESTRE.—Un premio de 2.000 pesetas.
- X.—GUERRA DE GUERRILLAS Y DEFENSA CONTRA LAS MISMAS.—Un premio de 2.000 pesetas.
- XI.—DEFENSA CIVIL.—Un premio de 2.000 pesetas.
- XII.—HISTORIA MILITAR.—Un premio de 2.000 pesetas.

## REGLAS PARA LA REALIZACION DEL CONCURSO

1.ª Tendrán derecho a tomar parte en este concurso todos los trabajos que se publiquen en la Revista entre 1.º de enero y 31 de diciembre de 1958.

2.ª El Director de la Revista elevará al Estado Mayor Central la correspondiente propuesta de premios, precisamente en el mes de enero de 1959.

3.ª El artículo 12 de la Orden sobre publicaciones de 4 de enero de 1951 ("D. O." núm. 23) dispone que el premio de un trabajo de la Revista autoriza para la anotación correspondiente en la Hoja de Servicios del autor.

Breve resumen de noticias recogidas en el mes pasado en diversas publicaciones. — Tte. Coronel de Intendencia, José REY DE PABLO BLANCO.

## Las grandes obras de regadío en las provincias de Córdoba y Sevilla

El sistema de riegos de Bembezar abarca los pantanos del Bembezar, Retortillo y Guadalbarcar. Los recursos hidráulicos del Bembezar ascienden a 260 millones de metros cúbicos. La producción de energía eléctrica pasará de los cuarenta millones de kilovatios hora al año. El total de hectáreas que con él se pondrán en regadío se eleva a 24.373. En esta zona se podrán instalar dos mil colonos y requiere la edificación de ocho nuevos pueblos.

El costo total de las obras es de 1.346 millones de pesetas. Esta inversión producirá un aumento anual en la renta nacional de 487 millones de pesetas.

Las obras están tan avanzadas, que el Alcalde de Córdoba se ha dirigido al Ministerio de Obras Públicas, con apremio, para exponerle que se ha calculado que los nuevos regadíos provocarán un incremento anual en el tráfico ferroviario de la estación de Córdoba de 20.000 vagones, por lo cual se precisa la construcción de otra nueva.

Para abastecer estas obras, y, en general, todas las que lleva a cabo, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, hubo que montar en Villaverde del Río (Sevilla) una fábrica de cemento en 1953, con una producción anual de 75.000 toneladas, que ha habido que ampliar a las 150.000 toneladas recientemente. Suple esta instalación la escasez de plantas industriales de cemento en Andalucía, con un notable ahorro en los precios, a consecuencia de disminuirse, en forma sensible, los gastos de transporte.

## La canalización del Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla

He aquí un proyecto cuyo estudio lo tienen terminado ya los organismos competentes y para cuya realización son aprovechables ciertas obras hidráulicas ya ejecutadas, o en vías de ejecución, destinadas a la producción de energía eléctrica y captación de aguas para regadíos. Algunas de las presas de los saltos de agua que ya existen en el Guadalquivir, entre Sevilla y Córdoba, y las que se están ejecutando, son, con relativa economía, transformables en esclusas, que permitirían el tráfico fluvial, en dicho trayecto, de barcas con hasta 500 toneladas de desplazamiento.

Entre las aludidas presas a punto de terminarse, está la de Cantillana, con una producción media anual de 25 millones de kilovatios-hora. La esclusa se encuentra pendiente de recibir las compuertas y la maquinaria de bombeo.

A la cola de este salto de Cantillana se encuentra la presa de Peñafior, cuyo proyecto abarca un puerto fluvial y canales de desagüe. Su terminación está prevista para dentro de cinco años, y tendrá una producción anual de 75.000.000 de kilovatios-hora.

## El libro español

Según las últimas cifras publicadas sobre el libro y las casas editoriales españolas, durante el año 1956 se publicaron 4.442 obras con una tirada media de 3.000 ejemplares por título y un total superior a los trece millones. El 29,6 por 100 fueron traducciones, y el resto, originales

de autores españoles. Son 552 firmas editoriales las que se dedican a esta actividad, a las que han de sumarse los escritores que actúan de editores de sus producciones.

España figura, ahora, entre los siete principales países exportadores de libros, con una aportación absoluta anual a este comercio mundial, del orden de los siete millones de dólares e importa por valor de novecientos mil dólares.

## La zona regable del Viar

Aprovecha las aguas del río Viar, mediante el pantano de El Pintado, en Cazalla de la Sierra (Sevilla) y las distribuye por el canal del mismo nombre y la correspondiente red de acequias en una superficie de 11.800 hectáreas, convertidas en regadío.

La transformación que los regadíos han impuesto a esta comarca, ha hecho necesaria la edificación de cuatro nuevos pueblos: Torre de la Reina, Esquibel, San Ignacio de Viar y Viar del Caudillo, donde puedan alojarse los colonos que han de explotar la zona. Los dos primeros, Torre de la Reina y Esquibel, ya están terminados; San Ignacio del Viar se encuentra en fase de terminación, y el cuarto, en construcción avanzada.

Los nuevos pueblos están concebidos con líneas modernas y atrevidas, dentro de los tipos de construcciones clásicas andaluzas y cuentan con viviendas para los colonos, dotadas todas ellas de amplias dependencias, eficaces servicios higiénicos, cuadras y almacenes. Complementan las viviendas de los colonos otras dedicadas a los obreros de los talleres auxiliares de la agricultura y ganadería: carpinteros, herreros, mecánicos, etc. Además, un conjunto de edificios sociales: iglesia, escuela, Ayuntamiento, casino, etc.

Para adiestrar a los pobladores de esta y otras nuevas zonas regables, en las nuevas faenas del cultivo, se ha montado el Centro de Experiencias de Las Arenas (Sevilla), donde se realizan ensayos de semillas y sus métodos de cultivo, cuyos resultados se ponen a disposición de los cultivadores. En este Centro se realizan también estudios sobre ganados de granja, habiéndose logrado un cruce muy notable entre el ganado de cerda de York y el Retinto, llamado también Ibérico, que une a la precocidad del primero, la rusticidad del segundo. Son, asimismo, dignos de ponerse de relieve los ensayos realizados, con éxito, para la producción artificial de abonos orgánicos, ensayos que pueden resolver el grave problema de la escasez de materia orgánica en esos nuevos regadíos.

## El Canal del Bajo Guadalquivir

Este canal discurrirá entre los pueblos de Peñafior (Sevilla) y Trebujena (Cádiz), con un recorrido de 165 kilómetros. Sus aguas convertirán en regadío más de 65.000 hectáreas de vegas y marismas de los términos municipales de Sevilla, Utrera, Los Palacios, Las Cabezas, Lebrija, Rinconada, Brenes, Tocina, etc.

De los 165 kilómetros se encuentran terminados, y en explotación, 80 kilómetros, correspondientes a la Sección Central del canal, que riega ya 20.000 hectáreas. El resto, en ejecución, se espera terminarlo en un plazo inferior a los cinco años.

## Fábrica para obtener uranio (metal)

En la primavera de 1959 comenzará a funcionar la planta de Andújar (Jaén) para el tratamiento de los minerales uraníferos, con una producción anual media de setenta mil kilos.

La instalación se encuentra a kilómetro y medio de la citada localidad y ocupa una extensión de 19 hectáreas de terreno. Se ha elegido este lugar por su proximidad a los yacimientos de Santa María de la Cabeza, a unos 37 kilómetros, y los de Venta de Cardena (Despeñaperros), más los filones descubiertos entre ambos puntos, en una zona de 40 a 50 kilómetros de anchura.

La planta tendrá una capacidad de tratamiento de 211 toneladas diarias de mineral, fácilmente ampliables a 400; con una riqueza alrededor del 0,15 por 100 de uranato. Consumirá de 800 a 1.000 metros cúbicos de agua, que se tomarán del río Guadalquivir. La potencia eléctrica instalada abarca los 1.200 kilovatios-hora. Trabajarán en ella un centenar de obreros dirigidos por un grupo de técnicos especializados.

Depende de la Junta de Energía Nuclear, cuyos químicos la han proyectado auxiliados por los ingenieros de la Sección de Obras.

La ejecución material del proyecto se ha confiado al Servicio Militar de Construcciones. La parte más considerable de la maquinaria que se va a instalar, es de construcción nacional.

## Las minas de Gádor

Después de casi medio siglo de abandono, la mole pedrada de la Sierra de Gádor (Almería) vuelve a animarse con la presencia de técnicos y obreros del I. N. I. en busca de agua y de plomo.

A finales del siglo XIX, las minas de esta comarca aportaban al comercio mundial más de un millón y medio de toneladas de plomo, que hacia de ella el foco principal de producción de este metal en el mundo. España fué, por sus yacimientos, el principal abastecedor del mercado internacional. La competencia de los Estados Unidos en esta materia prima y el caos y la anarquía en las explotaciones, arruinaron la minería de esta zona.

Los modernos métodos de prospección e investigación, indican que sus filones no están agotados. Se cree que una explotación racional puede devolver la prosperidad a la región. Y, en efecto, las extracciones que en 1945 no alcanzaron las 26.000 toneladas, llegaron a 55.000 en 1953, y siguen aumentando.

## Las minas de Vizcaya

En cierta ocasión, se dijo, con notable ligereza, que los cotos mineros vizcaínos daban señales evidentes de agotamiento. Pero la realidad nos viene demostrando que la explotación continúa su marcha normal de años anteriores y sigue alumbrando grandes cantidades de mineral rubio, carbonato calcinado y crudo, suficiente para satisfacer las demandas de la industria afincada en el litoral cantábrico y cumplir los compromisos contraídos con el extranjero.

Durante el primer semestre del año 1957, las cantidades entregadas a la industria nacional y extranjera fueron: de rubio, 16.000 toneladas; de carbonato cálcico, 168.000, y de carbonato crudo, 61.600.

Todo parece indicar que los minerales férricos de Vizcaya tardarán, todavía, muchos años en agotarse.

## El dinero descende de valor

El descenso experimentado por el poder adquisitivo del dinero durante la década comprendida entre 1947-57, ha

sido, según reciente estadística, en cada uno de los países que se citan, el siguiente:

— Chile ... ..	94 %
— Brasil ... ..	72 %
— Japón ... ..	65 %
— Grecia... ..	65 %
— Francia ... ..	63 %
— Finlandia ... ..	59 %
— Australia... ..	53 %
— Méjico... ..	47 %
— Inglaterra ... ..	38 %
— España ... ..	38 %
— Suecia... ..	34 %
— Noruega ... ..	33 %
— Holanda ... ..	32 %
— Dinamarca ... ..	30 %
— Canadá ... ..	29 %
— Irlanda ... ..	29 %
— Italia ... ..	27 %
— Alemania Oriental... ..	24 %
— Bélgica ... ..	22 %
— Estados Unidos... ..	20 %
— India ... ..	18 %
— Suiza ... ..	11 %

Es interesante observar que el descenso de la peseta es análogo, y, en algunos casos, inferior al experimentado por otras divisas de países con economías más desarrolladas que la española, y que, como Inglaterra, gozan justa fama de estar bien administrados.

## El cultivo del Guayule en Almería

El Servicio de Explotación y Mejora de las Zonas Áridas del S. E. Español, del Patrimonio Forestal del Estado, da cuenta de los progresos realizados en el cultivo del Guayule, planta cauchífera, desde que en 1955 se hizo cargo de esos trabajos.

El cultivo del Guayule tiene en nuestra Patria gran interés, por contar con extensas zonas que, además de no ser aptas para otros cultivos, reúnen las condiciones precisas para el desarrollo de este aprovechamiento, y ha progresado en tal forma, que la superficie sembrada para la temporada 1957-58 es el 272 por 100 de la que se sembró en 1956. Se espera que, sólo con la producción de Guayule de la provincia de Almería, se cubra el 10 por 100 del consumo nacional de caucho, que se cifra en 15.000 toneladas anuales.

## Astilleros y barcos

Es asombroso el impulso que ha dado a la actividad marítima de España la política de protección a la marina mercante. Diariamente nos proporciona la Prensa abundante información sobre esta rama de la economía nacional. De ellas entresacamos y extractamos las que siguen:

—Han dado comienzo, y se encuentran muy avanzadas, las obras de ampliación de los astilleros "Constructora Gijonesa". La reforma consiste en la construcción de un muelle de 400 metros de línea de atraque y de dos diques secos de 175 y 125 metros, capaces para buques de más de 14.000 toneladas.

—Ha efectuado sus pruebas oficiales el buque de carga "Andrés Urdaneta", cuyas características principales son: eslora, 133 metros; manga, 17,20; puntal, 10,83; calado, 7,548; desplazamiento a plena carga, 11.350 toneladas; velocidad media en pruebas, 18,11 millas. Está acondicionado para llevar, además, doce pasajeros. Construido por los Astilleros de Cádiz para la Empresa Na-

cional Elcano, es el cuarto buque de la serie Y que entra en servicio.

—Otro nuevo buque ha sido terminado en los Astilleros de Cádiz: el tanque "Bonifaz", encargado por la Empresa Nacional Elcano. Se trata del séptimo petrolero, tipo T; cuya quilla fué colocada el 17 de febrero del pasado año 1957. Su casco está totalmente soldado, y su equipo propulsor es el primero de España de dos tiempos, sobrealimentado, con una potencia de 7.500 caballos. El barco desplaza 23.100 toneladas. Ha sido cedido a la Naviera de Castilla, nueva entidad dedicada a los negocios marítimos, que con esta unidad inicia su flota.

El programa de la N. C. se extiende a otro gemelo del "Bonifaz", que se espera entre en servicio dentro de este año. Completan esta primera fase de sus construcciones dos grandes petroleros de 32.000 toneladas, para los cuales está ya acopiado el material preciso para ejecutarlos. El capital social de la Naviera de Castilla, que actualmente es de 50 millones de pesetas, se va a elevar a los 100 millones.

—La Sociedad Española de Construcción Naval, de Setao, ha construido para la Naviera de Exportación Agrícola, de Madrid, el buque mixto de carga y pasaje "Beniel", con más de diez mil toneladas de desplazamiento. Es el quinto de una serie cuyos cuatro primeros, construidos en los mismos astilleros, recientemente, son el "Benicarló", "Benicasim", "Benisanet" y "Benidorm". Todos ellos se destinan a la línea del Mediterráneo español, a Oriente Medio, con escalas en Francia, Italia, Grecia, Turquía y Egipto.

Al propio tiempo, se ha colocado la quilla a la sexta unidad, llamada "Benizar", gemelo del "Beniel", y destinado a la misma entidad armadora.

—El programa de buques petroleros de la E. N. E. comprende 30 unidades con 714.000 toneladas de peso muerto y 475.212 de registro bruto. El valor de este programa asciende a 8.040 millones de pesetas, y comprende dos unidades de 15.000 toneladas, doce de 19.500, cuatro de 20.000, dos de 25.000 y diez de 32.000. Los barcos irán dotados: 16, de equipo propulsor construido en España, y 14, de equipo propulsor importado.

Los astilleros constructores son: dos, en la S. E. C. N.; de Matagorda; dos, en la S. N. de L.; cuatro, en Astilleros de Sevilla; diez, en Astilleros de Cádiz, y doce, en la E. N. B., de El Ferrol.

—En los Astilleros y Talleres del Noroeste (ASTANO), Sociedad Anónima, se ha puesto la quilla a dos nuevos buques fruteros, que engrosarán la flota de la Sociedad Bilbaina de Transportes Navales, actualmente constituida por la motonave "Lanestosa" y los vapores "Felipe" y "Ramales".

Estos dos buques, que se construyen en El Ferrol, con los últimos adelantos de la técnica naval, desplazarán cada uno 3.100 toneladas, con una potencia de 1.400 C. V. y una velocidad de 13,5 nudos. De no surgir ningún retraso, se entregarán a mediados del presente año 1958.

—La Compañía Euskalduna, con la que se había contratado la construcción de los buques gemelos "Puerto de Marín", "Puerto de Villagarcía", "Puerto de La Coruña", "Puerto de Gijón" y "Puerto de Bibao", ha pedido autorización para trasladar estos encargos a su filial "Constructora Gijonesa", debido al considerable número de pedidos que se le han acumulado.

—La Euskalduna, de Bilbao, ha lanzado al agua el buque de carga y pasaje "Monte Anaga", de 6.850 toneladas de registro bruto, destinado a la Naviera Aznar, para el tráfico frutero entre Canarias y Gran Bretaña. Tiene alojamiento para 186 pasajeros. El motor principal es un Diesel de 7.500 C. V., que dará al buque una velocidad de 18 nudos.

—En los astilleros de la E. N. E., de Sevilla, se ha botado recientemente la nave "Ciudad de Guayaquil", cons-

truída por encargo de la "Flota Grancolombiana". Este barco es el segundo de una serie iniciada por "Ciudad de Pasto", y al que seguirán otros dos. Desplaza 12.500 toneladas y desarrolla, a plena carga, una velocidad de 17 nudos.

—En Bilbao se han botado los mercantes "Lago Isaba" y "Lago Enol", de 2.800 toneladas cada uno, adquiridos por la entidad de reciente constitución Empresa Naviera Lagos. Los nuevos barcos serán dedicados al transporte de carga en cabotaje.

—También se ha lanzado al agua la nueva motonave "Conde de Figols", construida por los Astilleros Velasco, de Bilbao, para la Naviera Avilés y Aznar, de Barcelona, que lo destina al transporte de carbón entre Asturias y Cataluña. Desplaza 2.000 toneladas, con motor de 750 C. V.

—El buque petrolero "Valmaseda", de 26.100 toneladas, primero de la Naviera Vizcaína, se encuentra ya al servicio de la Refinería de Escombreras. Su gemelo, el "Durango", se cree que empezará a navegar en esta primavera. Más adelante, la Naviera Vizcaína dispondrá de otros dos petroleros de superior tonelaje y de seis buques de carga de 13.000 toneladas de peso muerto cada uno.

—Más de un millón de toneladas de carga acusó el movimiento portuario de La Coruña en 1957. En este movimiento tienen una especial participación los yacimientos de minerales férricos de los cotos Wágnier y Vivaldi, de León, que han colocado la producción de esta provincia entre las más importantes de España. El coto Wágnier, que rindió en 1957 unas 450.000 toneladas, se espera que en 1958 produzca 800.000, y que en 1959 sobrepase el millón. Por su parte, el Vivaldi, que inició sus trabajos en 1955 con la extracción de 92.000 toneladas, logró en 1956, 270.000, que serán largamente incrementadas en 1957.

El plan total de obras y mejoras del puerto de La Coruña, en el que se han invertido ya unos 500 millones de pesetas, está en pleno desarrollo y abarca la construcción de un dique de abrigo, ya casi terminado; un dique de atraque de 400 metros, en realización, y un puerto pesquero en avanzado estado de ejecución.

—El año 1957 ha sido destacadísimo para el puerto de Barcelona, tanto por el número de turistas extranjeros desembarcados, 47.000, como por los ingresos de aduanas, que ascienden a 950 millones de pesetas, cerca de cien millones más que en 1956.

Los buques fondeados son 3.124, y los trasatlánticos que atracaron, 461, desembarcando 16.000 pasajeros y embarcando 23.100.

## La industria española en 1957

La renta neta industrial del año 1957, unos 130.000 millones de pesetas, ha aumentado en un 20 por 100 con relación al año anterior, y el índice de producción industrial fué de 218 respecto a 1940, con un aumento del 7,6 por 100 sobre las cifras de 1956.

La situación industrial española puede considerarse satisfactoria, especialmente en cuanto a la producción de carbón, industria refinera del petróleo, cemento, vehículos automóviles y construcción naval, sin olvidar los esfuerzos realizados para mejorar la producción de energía eléctrica, así como respecto a la industria siderúrgica, por lo que se refiere al notable aumento conseguido por la entrada en servicio de la Siderúrgica de Avilés.

La producción de carbón supera en gran medida todas las anteriores marcas, y aumenta en un solo año más de 1,5 millones de toneladas. Este aumento representa un 11 por 100 más que el año anterior. Las perspectivas para el año actual y siguiente son igualmente satisfactorias, hasta conseguir para 1961 la cifra global de 19,5 millo-



ñes, o sea 3 millones más, aproximadamente, que las conseguidas en 1957. Sin embargo, el aumento del consumo interior, impulsado por las actividades de la industria siderúrgica, de energía térmica, de la producción de cementos, etc., seguirá seguramente un ritmo más acelerado, por lo que se prevé que el déficit de 700.000 toneladas, que fué preciso importar en 1957, se verá aumentado hasta los 2 millones en 1961.

Otro factor del incremento del consumo viene en razón de la mejora del nivel de vida de la población. Las necesidades de uso doméstico, por ejemplo, en sólo la capital de España, exigieron, durante el año pasado, unas disponibilidades de 600.000 toneladas más de antracita que en el precedente, y en la actualidad, la cantidad que entra en Madrid diariamente de antracita es de 2.000 toneladas.

La potencia instalada durante el año 1957 fué de 797.000 kilovatios, de los que 585.000 correspondieron a los de fuente térmica. La producción hidroeléctrica disminuyó, por la intensa sequía que caracterizó el año pasado, en algo más de un 13 por 100, mientras que la generada por el sistema térmico alcanzó un índice de aumento del 113,5 por 100, asegurando así la producción total de 15.000 millones, que, en definitiva, ha representado un aumento superior al 9,2 por 100 en relación con 1956.

También en este campo el consumo experimenta aumentos superiores a los previstos, manteniéndose por encima del 10,7 por 100, y no existen motivos para estimar que remita ese índice de incremento.

Se estima que las perspectivas inmediatas de este mercado serán satisfactorias durante un plazo no más allá del año 1961, durante el que las nuevas instalaciones que irán entrando en servicio permitirán cubrir la demanda. Pero que, en cambio, de 1961 a 1963, existirá, casi seguro, un déficit que no se verá cubierto hasta que en dicha fecha puedan ponerse en marcha los saltos del Bajo Ebro, que construye el Instituto Nacional de Industria; los del Tajo, cuya construcción ha iniciado Hidroeléctrica Española, así como varios saltos más que en el Norte construyen diferentes empresas.

En cualquier caso, en el año 1965 habrá de utilizar España la energía nuclear, a cuyo efecto se hallan en marcha estudios y prospecciones sobre yacimientos de minerales radiactivos, y se investiga la posibilidad de que la industria nacional construya parte de los elementos que necesita este tipo de centrales.

En el actual año se confía poner en servicio una potencia total de 871.000 kilovatios, de los que 521.000 corresponderán a centrales hidroeléctricas, y los 350.000 restantes, a las térmicas. Con ello, el potencial habrá aumentado en un 16 por 100.

En relación con las inversiones necesarias, el Ministerio de Industria las tiene cifradas en 9.000 millones de pesetas, como promedio anual durante el próximo quinquenio. Las necesidades de divisas, para importar los elementos no fabricados en el país, representarán 30 millones de dólares por año.

La puesta en marcha del primer horno de Avilés ha originado un notable aumento en las instalaciones. La producción de acero se elevó a 1.325.000 toneladas, con un aumento del 7,5 por 100. En cuanto a las perspectivas de la industria siderúrgica, en el próximo verano, Avilés comenzará a producir acero bruto, y en el otoño entrará en marcha el segundo horno alto. Con ello se espera alcanzar en el corriente año 1.650.000 toneladas de acero. Esta producción continuará progresando hasta llegar, en 1961, a los 3.000.000 de toneladas.

La producción de la industria cementista ha sido de cuatro millones de toneladas, y el aumento de 490.000 conseguidas en el año se ha debido, principalmente, a la puesta en marcha de cinco nuevas fábricas: una, en Santander; otra, en Huesca; dos, en Valencia, y una, en

Gran Canaria, con una capacidad total de 320.000 toneladas anuales. Los programas en curso permiten prever una producción de 6,5 millones de toneladas para 1961.

En otras industrias es digno de ponerse de relieve el aumento del 17 por 100 de la producción de mineral de hierro; el 10 por 100 en la producción de aluminio; el 6 por 100, en el cobre electrolítico, y el 4,5 por 100, en el plomo en barras.

Más importantes han sido los aumentos experimentados en la rama de las químicas. En celulosa papel, este incremento fué del 14 por 100; en la textil, del 7 por 100; en la fabricación del papel, del 9 por 100; en la de neumáticos, del 21 por 100, y en la de refinado del petróleo, del 46 por 100. Los demás productos han experimentado aumentos variables del 2 al 4 por 100.

Aunque los datos relativos a la industria textil son todavía incompletos, en especial los del último trimestre, parece deducirse que tanto en el sector algodón como en el sector lana, los aumentos de producción son moderados y del orden del 2,5 por 100 para el primero, y del 1,5 por 100, para el último.

Respecto a los abonos nitrogenados, la producción mejorará en este año con la ampliación de la Sefanitro, de Bilbao, y las nuevas instalaciones de la Hidronitro, en Tarragona. Ambas fábricas podrán aumentar la producción de estos fertilizantes en unas 50.000 toneladas.

También, dentro de la esfera de la industria química, es importante destacar que la producción de aluminio podrá aumentar en 15.000 toneladas, con la puesta en marcha de la fábrica que en Avilés construye el Instituto Nacional de Industria.

Por lo que se refiere a la industria del motor, la cifra de coches fabricados fué de 27.800, con un aumento del 37 por 100 sobre el año 1956; la de camiones, de 2.636, con el de un 37,5 por 100; la de tractores, de 1.400, que supone un aumento del 86,5 por 100; la de motocicletas, de 93.800, que supone el 19 por 100; la de velomotores, de 19.000, que representa el 8,5 por 100, y la de bicicletas, de 186.000, que significa el 6,5 por 100 en relación con el año precedente.

## El alumbramiento de aguas

El Instituto de Colonización, en colaboración con empresas privadas, viene dedicándose a la investigación y alumbramiento de aguas, especialmente profundas, con el empleo de trenes de sondeos. En el último quinquenio, estos trabajos han aportado un caudal de más de medio millón de litros por minuto, por lo general en comarcas de pocas o casi nulas aguas superficiales.

Los treinta y dos equipos de alumbramiento con que ahora se cuenta van a ser incrementados con otros, cuya importación ya está gestionada, con lo cual podrá extenderse su actuación a otras provincias.

Entre los muchos éxitos ya logrados, pueden citarse los alumbramientos efectuados en las comarcas de Níjar y Dalías (Almería), Manzanares (Ciudad Real), Callosa del Segura y Aspe (Alicante), Navahermosa (Granada) y algunos otros de Zamora, Valencia y Salamanca.

## El canal de las Bárdenas

Ciento ochenta mil hectáreas de terreno, ahora cultivadas de secano, serán convertidas en regadío a través de la construcción del canal de las Bárdenas (Aragón), dependiente del pantano de Yesa. El pantano quedará terminado totalmente en el próximo año, y tiene calculada una capacidad de 450 millones de metros cúbicos de embalse. Está prevista la total terminación del proyecto en un plazo de cinco años.

Actualmente se trabaja en crear bancales de exten-

sión aproximada de una hectárea, nivelar parcelas y prepararlas para el riego.

Los propietarios de las tierras mejoradas pagarán los gastos de transformación en cinco años, contados a partir del quinto de cultivo. A los colonos cuya producción alcance ciertos niveles mínimos—fijados oficialmente—se les reintegrará un 40 por 100 de los pagos que hayan efectuado a cuenta de la mejora.

### **La electrificación de la línea férrea de Andalucía**

Se encuentra en período de pruebas, para entrar a continuación en servicio, el sector de la línea Madrid-Sevilla comprendido entre las estaciones de Santa Cruz de Mudela y Linares-Baeza. Ese tramo incluye, por tanto, el desfiladero de Despeñaperros. Tales obras, que se han llevado a cabo con gran celeridad, proseguirán al mismo ritmo en los dos sentidos, hasta Alcázar de San Juan, por un lado, y Córdoba, por el otro.

### **Mineral de hierro en la provincia de Barcelona**

En el interior de esa provincia, y en una amplia comarca que incluye cinco términos municipales, van a explotarse unos yacimientos de mineral de hierro. A estos efectos, se ha solicitado del distrito minero de Barcelona permiso para investigar y explotar 1.230 pertenencias.

Hasta ahora, la explotación minera de la provincia de Barcelona se limitaba, exclusivamente, a la potasa, bauxita, lignito y plomo. La intensa industrialización que se lleva a cabo en España, y que afecta de modo especial a la industria siderúrgica, aconseja la explotación de esos filones.

### **El plan de colonización de la Mancha**

Ha sido aprobado por el Ministerio de Agricultura el plan general de colonización del sector segundo de la Mancha, que comprende unas 3.400 hectáreas íntegramente comprendidas en el término municipal de Alcázar de San Juan, cuyas obras de puesta en regadío se encuentran en período avanzado de ejecución.

Se ha declarado urgente la ocupación de los terrenos y bienes que son necesarios para la total realización del plan, cuya ejecución se pretende acelerar, debido al aumento en la producción que de su desarrollo se espera y al gran número de problemas sociales, hoy planteados, que resolverá.

Para atender las necesidades espirituales, culturales y sanitarias de la población que en ese sector se ha de instalar, se construye un centro en las proximidades de la estación de Cinco Casas, con edificios sociales y viviendas.

### **El plan extraordinario de obras hidráulicas**

Según este plan, redactado en 1956 por el Ministerio de Obras Públicas, el total de regadío nacional ha de llegar a alcanzar las 2.940.000 hectáreas, mediante la puesta en riego de 75.000 a 110.000 hectáreas anuales, según posibilidades.

El año 1957 terminó con 140 pantanos en explotación, cuya cubicación total es de 14.922 millones de metros cúbicos de agua embalsada. Es digno de resaltar que la capacidad de embalse en 1939 era 4.251 millones de metros cúbicos. En el momento presente existen 90 pantanos en construcción y 128 en proyecto. A la luz de estas cifras, no cabe duda que nunca, a lo largo de nuestra Historia, se hizo tanto como en estos últimos años para avanzar por este camino. En el orden económico, nos darán una idea de lo que estos planes significan, si

consideramos que cada vez que se pone en regadío una hectárea de nuestro país, es como si aumentase en ocho hectáreas de secano la superficie nacional.

Esta lucha por la conquista del agua, en que tan directamente estamos interesados todos los españoles, no sólo nos proporciona ventajas agrícolas. Gran parte de esa misma agua dedicada a regar los campos ha proporcionados antes energía eléctrica en la proporción de un kv.-h. por cada 1,11 metros cúbicos embalsados.

Otra faceta, no menos interesante, encierran las obras emprendidas para captar y embalsar el agua: el abastecimiento, para consumo humano y servicios, de localidades y comarcas. Con una acción persistente e ininterrumpida, la labor realizada totaliza el abastecimiento de aguas y saneamiento de residuales en 1.377 poblaciones menores, con 3.500.000 habitantes. Los planes en vías de ejecución afectan a 1.300 localidades con 5.500.000 habitantes.

### **El aspecto financiero de la expansión industrial**

El programa de expansión industrial elaborado por el Ministerio de Industria, en 1956, para desarrollar en un quinquenio, requiere una inversión anual en divisas equivalentes a 104 millones de dólares. Con los recursos normales del Instituto Español de Moneda Extranjera, ni con los que proporciona la ayuda americana, podrá atenderse por completo a este gasto de divisas. Será preciso, para lograrlo, recurrir al capital privado extranjero, autorizando, si fuera preciso, la participación de ese capital en empresas industriales en proporción superior a la actual.

Los frutos de este programa, una vez terminado en 1961, se estima producirán una economía anual de divisas de 200 millones de dólares.

Por otro lado, la realización del plan permitirá a la agricultura aumentar su productividad, incrementando sus exportaciones, con un beneficio total para la balanza comercial que puede estimarse en otros doscientos millones de dólares.

### **La provincia de Almería ha experimentado una gran transformación**

El Jefe del Estado recibió, ha poco tiempo, a una Comisión de Almería, presidida por el Gobernador civil, que le hizo entrega del título de hijo adoptivo y alcalde honorario de todos los pueblos de la provincia. El Gobernador civil hizo el ofrecimiento en los siguientes términos:

"Hay un sentimiento, que Almería estima y valora en mayor grado que ningún otro: ese sentimiento se llama gratitud y hoy viene a expresarlo con toda la razón. Para eso se encuentra aquí esta representativa Comisión, y Almería, que no prodiga sus alabanzas ni regala sus elogios—"porque es celosa de sus valores y de su historia"—, os entrega hoy, ferviente y entrañablemente, el título de hijo adoptivo de su provincia y alcalde honorario perpetuo de cada uno de sus Municipios. Para, de esta forma, rendiros los dobles tributos de gratitud y reconocimiento, a los que tenéis derecho como adalid de desheredados y corregidor supremo del país.

No podía ser otra la reacción de quienes, después de ir conllevando siglos y siglos de olvido e indiferencia por parte de los Poderes Públicos, vienen comprobando vuestros desvelos e inquietudes en favor de una Almería agrardecida hoy por la reiterada protección que la venís prestando y que culminó en las inolvidables fechas de 1 y 2 de mayo del año 1956, en las que con vuestra personal presencia honrasteis el solar almeriense.

A vuestras inquietudes y preocupaciones por mejorar aquella provincia acompañaron siempre los subsiguientes

tes decretos y órdenes de vuestro Gobierno, materializan-  
do aquella paternal actitud. Y los resultados cantan a  
vuestros desvelos.

Campos incultos transformados en cultivo; otros se-  
dientos, irrigados, extrayendo el agua de las entrañas  
de la tierra; miles de hectáreas repobladas, explotaciones  
mineras aumentadas y modernizadas, zonas áridas me-  
joradas; el puerto pesquero—vieja aspiración de aquellas  
gentes mediterráneas—; mejoramiento y consolidación  
en el patrimonio artístico, como el de nuestra querida  
Alcazaba; un pantano en vía de ejecución; considerable  
aumento en la producción eléctrica; nuevos poblados  
construidos, etc., etc. Este es el saldo que arroja la labor  
de vuestro Gobierno en aquella provincia, estando con  
ello realizadas ya, o en vías de realización, casi todas  
las mejoras estudiadas en el Plan de Ordenación Eco-  
nómico-social, así como las conclusiones aprobadas por  
el II Consejo Provincial Económico Sindical.

Pero con ser ello mucho, aún hay riquezas inexplora-  
das que pueden permitir aumento de producción. Nues-  
tra satisfacción no puede caminar por senderos de con-  
formidad o de pesimismo, sino por rumbos claros, firmes,  
de porvenir, para conseguir más mejoramiento material,  
para elevar el nivel de vida, para hacer obra social.  
Almería no desmayará hasta lograrlo, porque sabe que

bajo vuestra capitania no se resiente ningún pilar de  
los que sostienen la estructura de la Patria.

En este Album, que con tanta emoción ponemos en  
vuestras manos, van plasmadas, sin faltar ni una sola,  
las actas de las sesiones celebradas por la Diputación  
Provincial y cada uno de los ciento tres Ayuntamientos  
que integran la provincia, y cuyas actas son acreditati-  
vas de los acuerdos adoptados por dichas Corporaciones.  
Ahí va representada Almería entera: el intelectual y  
el técnico, el comerciante y el industrial, el artesano, el  
obrero, gentes del campo y del mar; todos hoy, por nues-  
tro conducto, prometen solemnemente el cumplimiento  
más firme de la consigna de la unidad entre los hom-  
bres y las tierras de España.

Ya nosotros, señor, al habernos correspondido ser em-  
bajadores ante vos de la honrosa misión de interpretar  
los deseos de cuatrocientos mil almerienses, bien sabe  
Dios que jamás en nuestra vida nos ha sido ello más  
fácil que en este caso, porque, en definitiva, lo que es-  
tamos expresando en nombre de los demás son también  
nuestras personales y más íntimas convicciones, que al  
hacerlas públicas, queremos sintetizarlas con las pala-  
bras escritas en el primer folio del Album que os entre-  
gamos, al pie de la imagen de la Patrona de Almería,  
la Santísima Virgen del Mar: "Que ella os proteja y a  
nosotros, acogidos a vuestro amparo."

## Guía bibliográfica

### ECONOMIA Y GUERRA

La lectura de dos obras capitales del economista Ed-  
mundo Silberner: *La Guerre dans la Pensée Economique  
du XVI au XVIII siècle* y *The Problem of War in Ni-  
neteenth Century Economic Thought*, agrupadas ahora,  
después de ser correctamente traducidas (1), pone de re-  
lieve la mutua influencia existente entre la Economía y  
la Guerra. El hecho de las luchas armadas ha sido juz-  
gado como inevitable ó como contingente, como *un bien*  
o como un mal, como capaz de arrastrar a las gentes a  
la prosperidad o de llevar a los pueblos a la miseria;  
y, a la vez, el fenómeno de la competencia en los mer-  
cados, del comercio exterior—por hablar de algo pura-  
mente mercantil—, ha sido estimado como mensajero de  
concordia o de discordia, de buen entendimiento o de  
peligro de la paz.

El libro reduce su estudio al de los economistas de  
los siglos XV al XIX, mercantilistas y socialistas in-  
clusive.

Las relaciones entre la guerra y la economía aparecen  
por primera vez expresadas en el mercantilismo, aquella  
concepción que perseguía dar un soporte económico al  
Estado unificado y consolidar el Poder central: que era,  
en realidad, "la expresión económica del nacionalismo  
naciente". Ahora bien, uno de los puntos básicos del  
mercantilismo decía así: "Los intereses económicos de  
las naciones son necesariamente antagónicos"; y, en rea-  
lidad, el bienestar de cada uno es incompatible con el  
de las demás. De aquí a la guerra sólo hay un paso. Así,  
por ejemplo, Colbert consideraba necesario la ruina del

comercio holandés, por lo que se debía "aplastar" a los  
holandeses. "El mercantilismo—señala agudamente Sil-  
berner—es una concepción económica del mundo im-  
pregnada de belicosidad."

Contrasta esta tendencia con la de los fisiócratas, na-  
cida a la sombra de las ideas de paz universal y de cos-  
mopolitismo, muy propias del siglo XVIII. Los fisiócra-  
tas piensan que la paz es tan lógica, que no hay ni  
siquiera que organizarla: está "ahí", al alcance de la  
mano, en los caminos sencillos de la naturaleza. Basta  
observar con escrupulo las leyes de ésta para que el  
*evidente* orden natural reine sin trabas. Todo cambia así,  
de tal forma, que "si los mercantilistas consideraban el  
comercio como la fuente eterna de las guerras, los fisió-  
cratas ven en él la causa más eficaz para alcanzar la  
paz universal".

Los liberales, amantes de la más amplia libertad eco-  
nómica, veían, ante todo, en la guerra, una empresa de-  
fictaria. Hobbes, decía: "El arte militar, en lo que res-  
pecta a las ganancias, es como un juego de azar, en el  
que gran cantidad de personas se arruinan y muy pocas  
ganan." Sin embargo, todos eran partidarios de mante-  
ner un Ejército fuerte. Adam Smith consideraba que la  
defensa del país era la más importante función del Es-  
tado, y que el arte de la guerra era, sin contradicción,  
"el más noble de todos". Say, por su parte, estimaba que  
el Ejército y los gastos militares eran desafortunados,  
pero necesarios, como único medio de vivir en seguridad.  
Para los liberales, el estado de paz es un elemento esen-  
cial para la prosperidad, y en el libre comercio se en-  
cuentra la mejor solución a los problemas que la vida  
plantea; suelen afirmar que la libertad económica elimi-  
nará todas o casi todas las guerras.

Los proteccionistas veían la guerra de modo muy dife-  
rente a los fisiócratas y a los liberales: no creían que

(1) Edmundo Silberner: *La guerra en el pensamiento eco-  
nómico*. Traducción y adaptación de J. J. Forns. Prólogo del  
Teniente Coronel Baldrich. Aguilar, S. A. 414 páginas; 24 cen-  
tímetros; tela.

se produjera por una pugna de intereses nacionales mal entendidos, sino por ser la manifestación inevitable de la lucha entre las naciones por obtener ventajas reales: pudiendo ser un buen negocio si de ella se sale triunfador. Federico List, el mejor abogado del proteccionismo, pensaba que la existencia de una nación está estrechamente unida a la de la lucha continua entre los pueblos; y que, aunque el fin de la escuela liberal era bueno, había cometido el error de admitir como existente un estado de cosas irreal.

La originalidad de la doctrina socialista, dentro del campo en que nos movemos, consiste en suponer que la guerra es consecuencia de un régimen económico vicioso; y que, por ello, sin la eliminación de ese régimen, no puede haber paz. Para Marx, la lucha de clases es la expresión nacional del antagónico modo de producción del sistema capitalista, mientras que la guerra exterior es la manifestación internacional del mismo.

Sin embargo, los socialistas materialistas nunca fueron amigos de la paz, pues eran partidarios de la violencia. Engels resultó ser un apasionado del arte militar. Lo estudió a su manera y sacó muchas conclusiones, unas veces candorosas—la imposibilidad de nuevos progresos en el armamento—y otras agudas—el pronóstico de una guerra futura mundial—. A Engels le interesaba mucho la guerra. Consideraba que la gran ventaja del servicio militar obligatorio era que el trabajador se familiarizaba con el empleo de las armas; con lo que se le daba la gran oportunidad para luchar un día con ellas en la mano.

Silberner, tras el estudio de las diversas doctrinas, estampaba unas conclusiones, abogando por una unión federal entre las naciones diversas como el medio más indicado para asegurar la paz universal sin destruir la libertad humana. En el libro se incluyen muchos textos originales, de gran valor.

La obra está correctamente traducida.

## MILICIA ROMANA

Al terminar la lectura del libro del catedrático señor Marín y Peña sobre las instituciones militares romanas (1), uno tiene la impresión de haberse dado un largo paseo a través de una de las épocas más interesantes de la Humanidad y en uno de sus aspectos más vigorosos. Todo parece quedar agotado en estas páginas, aunque el autor declara no haber hecho en las mismas sino una labor divulgadora, resumiendo una investigación prácticamente sin límites en torno a un tema de gran interés.

Curioso caso de madurez de una institución, acorde con la plenitud a que llegó el estado romano. Precisamente una de las enseñanzas de la lectura es la de que el Ejército que Roma levantara, a través de sus épocas de Monarquía, República e Imperio, fué un modelo de sensatez y equilibrio, de armonía y ligazón entre una serie de sanas virtudes.

Así ocurre, por ejemplo, con la disciplina. En torno suyo se elaboró toda una doctrina; viéndose en ella un aspecto activo: el espíritu de servicio, y otro pasivo: la subordinación, integrada a su vez por sentimientos positivos de adhesión a la Patria, al Estado y al Mando, y por el negativo, de temor al castigo. La disciplina para el ciudadano de Roma era, sencillamente, indispensable, necesaria para conseguir la victoria; sin ella se iba al fracaso.

(1) Manuel Marín y Peña: *Instituciones militares romanas*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Patronato "Menéndez Pelayo"). Madrid, 1956: 512 páginas, con ilustraciones, 21 centímetros; tela.

Otra consecuencia muy curiosa que se deduce de la lectura de este libro, es la ausencia de una verdadera genialidad en las instituciones militares romanas. Grecia prestó aquí los pilares, que Roma supo aprovechar muy bien. Algunos autores creen que los triunfos de esta última se debían a una buena dosificación de disciplina, organización, técnica, medios de lucha y combatibilidad del soldado medio.

En general, y hasta la época de decadencia, el ciudadano romano vió un honor en el hecho de poder pertenecer a la milicia. El mando se ejerció, durante muchos años, por la autoridad civil—rey, cónsules—, aunque luego apareciera la profesionalidad; pero esto último, como necesidad impuesta por el perfeccionamiento de la técnica de combate, las extensas fronteras y el aumento de los efectivos. La guerra no era sino una manifestación de la política exterior.

La ausencia de genialidad aparece clara en el campo de la estrategia. Pero a tapan la brecha vino la acción diplomática, que sabiamente dirigió pactos y alianzas, buscando bases y extendiendo las fronteras con gran sentido práctico. Este sentido era el que sólo planeaba el aplastamiento de adversario, cuando se le temía, es decir, cuando su supervivencia se consideraba pelierosa. (Fué el caso de Cartago o Numancia). En los demás supuestos se buscaba la colaboración del vencido.

En poliorcética, Roma representó un retraso frente a Grecia; pero ello se vió sobradamente compensado con la abrumadora superioridad alcanzada por la arquitectura, las ciencias aplicadas y la técnica en general, y por el buen trabajo de los operarios.

No cabe duda que aquel sistema tenía sus defectos. No existía un Cuartel General ni algo que significase un principio de Estado Mayor. La relación entre el poder público y el mando militar era vaga e insegura, y, en realidad, los generales tenían casi siempre las manos libres, aunque compensado esto con una responsabilidad abrumadora.

Todo, como puede verse, estaba plagado de fallas. Pero estas fallas estaban sobradamente compensadas con indudables virtudes. Fué aquello, en fin, un verdadero caso de honrada sabiduría práctica.—Comandante Martínez Bande.

## ESPAÑA EN EL AFRICA ATLANTICA

Si hay un tema que durante el año 1957 se pueda considerar de auténtica actualidad militar, es el que aborda, en su aspecto histórico y sin ningún deliberado propósito de coincidencia, este libro denso, documentado y exhaustivo, que presenta las relaciones de España con el borde atlántico de Marruecos y el Sahara (1).

No es frecuente que problemas relacionados con lo que en nuestros días se viene llamando—quizá con demasiada ligereza—colonialismo, tengan una raíz de derecho, unos antecedentes históricos y una profundidad de razones semejantes a los que apoyan la presencia de España en esa zona del Mogreb, que con las Islas Canarias constituye una auténtica unidad geopolítica en torno al llamado mar de Berbería. Las Islas Afortunadas, españolísimas por vocación, por historia y por la decidida voluntad de sus habitantes, son, sin embargo, físicamente hablando, piezas desprendidas del voluminoso macizo africano, con el que están ligadas por influencia de clima, por razones de vecindad, por los mil hilos sutiles que provocan, en ocasiones y reacciones, una unidad o una trabazón que es imposible desconocer.

Escapa a los propósitos y a la finalidad de este comentario todo aquello que la actualidad haría obligado si se tratara de glosar los acontecimientos desarrollados

(1) Antonio Rumeu de Armas: *España en el Africa Atlántica*. Instituto de Estudios Africanos. Madrid, 1956.

en aquella zona de la geografía patria durante finales del año pasado; pero viene muy bien, por el contrario, ceñirse al tema que este libro plantea y considerar cómo, a lo largo y a lo ancho de muchos siglos, desde finales del XIV, la preocupación y la presencia española se han acusado en esta zona como respondiendo a los imperativos geopolíticos de carácter inexcusable a que antes nos hemos referido.

La proyección africana de España—que la irrupción del Descubrimiento y las guerras en Italia hubieron de torcer—venía señalada por estos jalones que hoy son sus territorios de soberanía y que un remoto ayer significaban auténticas cabezas de puente de una empresa, que, llevada conjuntamente por España y Portugal, según los propósitos iniciales, hubiera supuesto reducir el ámbito del Africa musulmana a límites tan reducidos, que el concepto cristiano y europeo de la vida, tendría por fronteras las inmensidades saharianas. Aquel propósito se frustró, como señala el autor de esta obra, porque la atención, captada por otras empresas americanas y europeas, impidieron a los reinos peninsulares aplicar en el Africa del Norte la acción masiva y plena que hubiera sido necesaria, la misma que dió como fruto la reconquista española; pero que al pasar el Estrecho quedó reducida a fintas y amagos sin profundidad.

Si siempre resulta una tentación elucubrar sobre cuál hubiera podido ser el curso de la historia, si los acontecimientos vistos a posteriori se hubieran desarrollado de otra forma: en la presente ocasión es tanto más anequeñable esta tarea, cuanto que se nos presenta ante la vista una proyección imperial que la Providencia, con sus ocultos designios superiores, no hizo posible.

Quede, sin embargo, en el estudio completo y detallado, que este autor nos presenta, en la minuciosa relación de hechos y de aventuras, en la generosidad ininterrumpida con que nuestra presencia se acusó siempre en aquellas tierras, un testimonio histórico de valor incomparable, mediante el cual, las razones de la presencia de España en Santa Cruz de Mar Pequeña, la justificación de su presencia—si la civilización y el bien tuvieran que justificarse—está apoyada en cuatrocientos años de Historia, que en nuestros días nos ha sido dado, con honor y valor, continuar.

## CONTRATA DE HEROES

En el panorama contemporáneo de la sociología ha aparecido, a raíz de la Segunda Guerra Mundial, una situación humana a la que difícilmente se le podrá encontrar antecedente histórico, paralelismo alguno con algo similar de otras épocas. Hasta ahora, las grandes guerras—aplicando el calificativo desde Napoleón a la fecha—provocaban la destrucción y la miseria en sectores limitados, por amplia que fuera su extensión, de los países contendientes, y de la misma forma, sólo un número concreto de sus respectivas poblaciones se veía afectado por la lucha.

Entre aquellos a quienes el torbellino de la guerra arrastraba tras de sí, entre los combatientes en mayor medida, cabía que la lotería lélica les obsequiara con la muerte, con heridas, con prisión o con suerte suficiente para escanar de todos estos riesgos. Pero, en todos los casos en los que la muerte no representaba un rotundo final, una cosa era cierta: que con la paz aquellas situaciones desaparecerían, y, curados los heridos y reintegrados a su país los prisioneros, volverían a ser pura y simplemente hombres reincorporados a sus tareas, vuelta a recuperar, a través del contacto con la tierra natal, con el medio doméstico y familiar que les vió partir, una vida en el recuerdo de la cual los días de la guerra iban a significar unas estampas llenas de color,

aromas de aventura, a lo Erckaman Chatrian o, incluso, ya en el teatro de la Primera Gran Guerra, a lo Hemingway.

Sin embargo, la segunda contienda, el desarrollarse por primera vez en la edad moderna bajo enunciados y con propósitos ideológicos, ha aportado a este cuadro una figura nueva: la del desplazado o exilado, la de unos hombres para quienes la guerra no sólo pudo significar la muerte, sino que al significar la vida, ha representado para ellos el corte, la ruptura con toda su existencia anterior, convertidos en carne de campos de concentración primero, y en refugiados hasta la muerte en países extraños, cargados de añoranzas y de recuerdos, propensos a todos los desequilibrios espirituales... Hombres que han sufrido algo peor que la muerte.

Por otra parte, esta situación no es, como pudiera pensarse, propia y exclusiva de los vencidos. En la lucha que se inició en Europa por la posesión del pasillo de Dantzing, ¿puede decirse que los polacos del General Anders pertenezcan al bando de los vencidos? Lucharon en su patria, se infiltraron para escapar del enemigo, se concentraron en el Oriente Medio, combatieron heroicamente en Italia hoy—sin posibilidad de regresar a su Polonia—constituyen una masa sin fin, un problema, en ocasiones enojoso, sobre el suelo de Inolaterra. Y estos son, al fin y al cabo, refugiados con suerte. Pero, ¿qué se ha hecho de los que aún no hace dos años que huían de Hungría? ¿Qué se sabe de Pal Maletér? ¿Qué es de los millares de bálticos—estonianos, lituanos y letones—dispersos por el mundo?

Un rumano, Constantin Vigil Gheorghiv, ha relatado en este libro (1) un incidente que en su día recogieron los periódicos y del cual, como de tantos otros, nada se volvió a saber: el asalto a la Embajada de Rumania, en Berna, el día 12 de febrero de 1955. Entonces se habló de que la única víctima del suceso, aparte de los propios asaltantes, fué el portero y chófer de la Embajada, que disimulaba bajo estos empleos verdadera personalidad de cerebro del espionaje soviético y Jefe, "de hecho", en aquella representación diplomática.

Al hilo de un relato novelado sobre cuya autenticidad no es posible pronunciarse, Gheorghiv justifica la posibilidad de hechos como éste—con su trágica y enorme belleza, con su carga de poesía—como manifestaciones sólo posibles en el alma de los exilados, de los sin-raíces, de aquellos para quienes la guerra, al no quererles obsequiar con la muerte, fué más cruel que en otros casos, porque les hizo imposible la vida.

La lectura, como en los anteriores libros de este autor, que, con "La hora veinticinco", perdurará como uno de los más descarnados e incisivos de este período, es útil y recomendable para captar un "climax", que a quienes no hemos pasado por pruebas de tal dureza, se nos presenta de difícil comprensión, y, aunque el final, como ocurría en la obra antes citada, es cínicamente desconcertante, no basta para privar al libro de un sentido más optimista y positivo que los anteriores. Los exilados, los refugiados, como consecuencia de la última guerra, son tantos y de tal peso, que su presencia en Europa habrá de tener trascendencia histórica, consecuencias, cuyos últimos resultados, no nos es dable presumir de momento.

A lo largo del libro, bajo la pura acción de sus personajes, corre un venticillo irónico de crítica de los elementos decadentes que corroen el cuerpo de Occidente. El ansia de paz—tan noble, tan legítima—ha llegado a ser en muchos casos sinónimo de cobardía, temor al esfuerzo. Pero la paz no es por sí misma el supremo bien; habrá que sentirse exilado, sin-raíces, para poder

(1) C. V. Gheorghiv: "Contrata de héroes". Luis de Caral. Barcelona, 1957.

jugarlo a cuerpo limpio todo por valores que están muy por encima de ella?

## REVISTA DE HISTORIA MILITAR.- AÑO I.- N.º 1

El Servicio Histórico Militar, dependiente del Estado Mayor Central del Ejército, ha lanzado, en las postrimerías de 1957, el primer número de la Revista de Historia Militar para contribuir a la difusión de la cultura histórico-militar en nuestro Ejército. El objetivo es noble y ambicioso; pero el instrumento puesto a su servicio no desmerece en nada de tan altas miras, puesto que puede, en buena lid, parangonarse y codearse con otras publicaciones especializadas del mismo tipo, existentes en España y fuera de ella.

En un formato de cuarto mayor y con doscientas páginas, más cerca de veinte fuera de texto, este primer número de la Revista constituye un auténtico volumen de importantísimos ensayos debidos a las primeras firmas de la materia, tanto en el ámbito puramente militar, como en el universitario, de donde resulta un conjunto de apreciable valor e interés.

Especialmente importante es, en este número que comentamos, la dosificación de los temas, en cuya selección se ha conseguido, de entrada, dar una impresión total a nuestra Historia Militar, desde Roma hasta la Cruzada de Liberación, pasando por el siglo de oro—a través del interesantísimo estudio de Julián Romero—por nuestra acción y presencia en Africa o por la defensa de Cartagena de Indias en aquel Continente. Roma, Europa, Africa y América acupan aquí, dosificadamente, su papel y su puesto. La última campaña, la guerra de 1936, también, como continuadora de toda la Historia, con un estudio completísimo del movimiento de socorro a Oviedo.

Creemos que esta Revista está llamada a desempeñar un papel de importancia en el conjunto de publicaciones militares, y le deseamos el éxito a que se hace acreedora por lo noble y ambicioso de sus propósitos, tanto como por la altura y dignidad con que se presenta.—Comandante Gutiérrez Martín.

### RESEÑAS BREVES

**TABLAS DE LOGARITMOS SISTEMA CALLET.**—Revisión y arreglo de la edición original de Callet, revisada a su vez por Saigey, por Fernando de Salas López, Comandante de Infantería del Servicio de Estado Mayor.—Madrid, 1957; 594 páginas; 24 centímetros; tela.

Las Tablas de logaritmos de Callet, publicadas en 1795, fueron revisadas por Saigey en 1861. El contener, además de los logaritmos correspondientes a la división sexagesimal, los propios de la centesimal desde los 0 a los 100 grados, las hacen muy útiles.

El Comandante Salas López ha emprendido la ardua tarea de revisar y arreglar las tablas citadas, pensando en el hecho de estar agotados los ejemplares de la edición francesa y en su general difusión. Con ello ha prestado un gran servicio a los que han de manejar logaritmos para cálculos de precisión, como matemáticos, ingenieros, militares, arquitectos, geógrafos, topógrafos, etc., los que verán extraordinariamente facilitada su labor si trabajan con aparatos de graduación centesimal.

Las tablas presentan una disposición muy manejable para encontrar el número, ángulo o logaritmo deseado. Se han suprimido las tablas de los logaritmos vulgares y de los hiperbólicos con 20, 61 y 48 decimales; las de los senos naturales y sus logaritmos con quince cifras; las tablas de las partes proporcionales; las de los logaritmos logísticos y las tablas para determinadas longitudes en el mar, por razón de su menor empleo y para disminuir

el coste de la edición. Esta, en definitiva, comprende las tres tablas fundamentales siguientes: las de los logaritmos de los números naturales de 1 a 108.000; las de las razones trigonométricas en división sexagesimal; las de dichas razones en división centesimal, y las de conversión sexagesimal en centesimal y viceversa.

Henry Semat. **FISICA ATOMICA Y NUCLEAR.** Versión española de José Miró Nicolau.—Aguilar; Madrid, 1957; 566 páginas, con numerosas figuras; 21 centímetros; tela.

Para Henry Semat, la Física moderna arranca de la década de 1895-1905. En ese breve espacio de tiempo Thomson demostró la existencia del electrón; Becquerel descubrió el fenómeno de la radiactividad natural, y Roentgen los Rayos X; a todo lo cual pueden añadirse la hipótesis de Planck sobre los *cuantos* y la intervención de Einstein reexaminando aquellos conceptos fundamentales que le llevaron a la teoría de la relatividad.

Es muy difícil medir el camino recorrido desde entonces por la Física. Dentro de ésta, la Física nuclear es una parte de la Física atómica, término que se reserva actualmente para designar a aquellas propiedades del átomo que dependen de su estructura extranuclear o periférica.

Henry Semat, profesor del City College, de Nueva York, ha escrito un libro de lectura amena e instructiva, fácilmente comprensible, incluso para lectores que sólo poseen conocimientos elementales sobre la materia.

En la primera parte del libro se exponen los fundamentos de las cuestiones que tratan del núcleo y de la periferia, con una breve revisión de los fundamentos de la electricidad y del magnetismo, una descripción de los métodos utilizados en la determinación de las constantes de la Física nuclear y atómica, de las experiencias que condujeron al desarrollo del concepto de átomo nuclear y de los experimentos fundamentales; en la segunda parte se estudia la estructura extranuclear del átomo, y en la tercera, la Física nuclear.

### INDICE GENERAL

(Las obras citadas a continuación, nacionales o extranjeras, lo son sólo a título de información; no habiendo sido leídas ni sometidas a juicio.)

#### España

Eusebio Calavia y F. Alvarez Cosmen: **ENTERRADOS EN RUSIA.**—Editorial Saso. Madrid.

Arnold Toynbee: **EL MUNDO Y EL OCCIDENTE.** Prólogo y traducción de L. Rodríguez Aranda.—Aguilar. Madrid.

J. G. de Beus: **EL FUTURO DE OCCIDENTE.**—Traducción y nota preliminar de A. G. Pacheco.—Aguilar. Madrid.

#### Alemania

**SOZIALDEMOKRATIE UND BUNDESWEHR.**—Editorial J. H. W. Dietz CMBH. Hannover.

#### Francia

Bruno Noli: **DE L'ENFER D'INDOCHINE A LA PRISON.**—Autor. París.

Hermann Oberth: **LES HOMMES DANS L'ESPACE.**—Editiones Amiot. Dumont. París.

Henry Contamine: **LA REVANCHE (1871-1914).**—Ediciones Berger-Levrault. París.

*República Argentina*

Brigadier General Brenton C. Wallace: PATTON Y SU TERCER EJERCITO.—Biblioteca del Oficial. Buenos Aires.

Coronel G. C. Reinhardt: ARMAS ATOMICAS EN EL COMBATE TERRESTRE.—Biblioteca del Oficial. Buenos Aires.

Mayor Orencio C. Anaya: LA CONDUCCION BLINDADA.—Biblioteca del Oficial. Buenos Aires.

*Estados Unidos*

Coronel Ernest Dupuy y Coronel Trevor N. Dupuy: MILITARY HERITAGE OF AMERICA.—The Military Engineer. Washington.

Himself Foreword y B. H. Liddell Hart: MEMOIRS OF GENERAL WILLIAM T. SHERMAN.—Bloomington. Indiana, University.

Mayor General J. F. C. Fuller: GRANT AND LEE.—Bloomington. Indiana, University.



Relación de las obras ingresadas en la Biblioteca Central del S. H. M., durante el mes de noviembre de 1957:

Ceram	Dioses, Tumbas y Sabios (3. <sup>a</sup> edición).
Ceram	El Misterio de los Hititas (2. <sup>a</sup> edición).
Fisher	25.000 Siglos de Historia del mar.
Aranda	El Arte Militar.
García Venero	Historia de las Internacionales en España.
Saint-Aulaire	Francisco José.
Thorwald	Y terminó en el Elba.
Pratt	The Compac History of the United States Navy.
Giovanelli	La guerra en el desierto..., su evolución.
Rendulic	Luchas, Victorias y Derrotas.
A. Portg. da H. <sup>a</sup>	Elogio del General J. J. Teixeira Botelho.
A. Portg. da H. <sup>a</sup>	Libro de Linhagens do Século XVI.
Comin Cloomer	La República en el Exilio.

Dolan	Anibal de Cartago.
Maine	Trafalgar.
Calvo Rodés	Metales y Aleaciones (tomo II).
Stephens	Applied Mechanics.
Willoughby	The U. S. Coast Guard in World War II.
Gatland	The Inhabited Universe.
Clark	Early Modern Europe from about 1450 to about...
Majdalany	Cassino.
Hoehling	Lonely Command.
	A book of Archaeology.
Schwarzenfeld	Charles V. Father of Europe.



Cartografía publicada durante el 4.<sup>o</sup> trimestre de 1957 por el Consejo Superior Geográfico.

Mapa Topográfico Nacional.—Escala 1:50.000 = Hoja núm. 1.058 = Rocuetas del Mar. (Almería).

Mapa Topográfico Nacional (Ed. Militar).—Escala 1:50.000—Dos hojas (núms. 512 y 21)=Cifuentes (Guadalajara) y La Coruña.

Plano Director.—Escala 1: 25.000 = Dos hojas (números 1.014- IV y III) = Albánchez (Almería) y Lubrín (idem).

Mapa de Mando.—Escala 1:100.000=Cuatro hojas (núms. 58, 40, 31 y 26) = Benasque (Huesca y Lérida), Ochagavía (Navarra, Huesca y Sur de Francia), Vega de Espinareda (Lugo, Oviedo y León) y Vera de Bidasoa (Navarra, Guipúzcoa y Sur de Francia).

Mapa prov. Marruecos.—Escala 1:50.000 = una hoja: Yebala.

Cartas Náuticas.—Escala 1:100.000= Dos hojas: De Cabo Jubi a las Matillas, y de las Matillas a Médano de Santiago (ambas, costa O. de Africa). Escala 1:660.000=Una hoja: De Cabo Tiñoso a Cabo Cerbere, y de Cabo Ivi a Cabo Corbelín (costa O. de Africa). Escala 1:52.500=Una hoja=Estrecho de Gibraltar. Escala 1:22.000=Una hoja: Bahía de Cádiz.

Mapa Geológico=Escala 1:50.000=Una hoja: Madrigalejo (Badajoz).