

Ejercito

**REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS
MINISTERIO DEL EJERCITO**

Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS

NÚM. 77 • JUNIO • 1946

S U M A R I O

Tropas de Montaña. Método de instrucción. *Comandante Fernández Trapiella.* — El Radar en la radiolocalización de objetivos terrestres. *Contra-Radar. Comandante Salvador.* — Cosas de antaño. Tipos y costumbres: El Conde de España. *General Bermúdez de Castro.* — Malaria. Campañas antipalúdicas en 1944 y 1945. *Comandante Médico Piédrola.* — La dirección del fuego en las Unidades Lanzacohetes. *T. Coronel Carmona.* — Algunas curiosidades de la artillería en los siglos XV y XVI. *T. Coronel Sempere.* — El Puesto Quirúrgico Divisionario. *Comandante Médico Domínguez Navarro.* — Ejército y Marina. Cooperación. *Comandante Villaescusa.* — Redacción de Ordenes. *Comandante Serena.* — El Fiscal Militar. *Comandante Auditor Vidal.* — Información e Ideas y Reflexiones. (La bomba atómica y la Marina. *Capitán de Corbeta Ignacio Mariel.* — La espoleta VT o espoleta a tiempos autorregable. *Coronel Harold S. Morton.* — La disciplina. *Capitán C. G. Lott.* — La onda explosiva: teoría elemental. *Coronel José de Vierna Belando.* — Morteros y lanzagranadas. *Ingeniero Manfred Knayer.* — Producción de la industria militar norteamericana durante la segunda guerra mundial. — La Residencia de Oficiales de la Escuela de Estado Mayor. — Notas orgánicas-tácticas-logísticas sobre guerra de guerrillas. *Teniente de Alpinos Raffaele Gandolfi.* — Futuras orientaciones de la artillería. *T. Coronel de Armas Navales Vittorio Re.*) — **Bibliográfica.**

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. 25254 - Apartado de Correos 31

MINISTERIO DEL EJERCITO

Ejercito

revista ilustrada
de las armas y servicios

DIRECTOR:

ALFONSO FERNÁNDEZ, Coronel de E. M.

JEFE DE REDACCIÓN:

Coronel de E. M. Excmo. Sr. D. José Díaz de Villegas, Director General de Marruecos y Colonias.

REDACTORES:

General de E. M. Excmo. Sr. D. Rafael Alvarez Serrano, Profesor de la Escuela Superior del Ejército.

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

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

Coronel de Infantería D. Emilio Alamán, del Estado Mayor Central.

Coronel de E. M. D. Miguel Martín Naranjo, Director del Servicio Histórico del Ejército.

Coronel de E. M. D. Gregorio López Muñiz, de la Escuela Superior del Ejército.

Coronel de E. M. D. Juan Priego, del Servicio Histórico del Ejército.

Teniente Coronel de Caballería D. Santiago Mateo Marcos, del Estado Mayor Central.

Teniente Coronel de Ingenieros D. Manuel Arias Paz, Director de la Escuela de Automovilismo.

Comandante del C. I. A. C. D. Pedro Salvador Elizondo, de la Dirección General de Industria.

Comisario de Guerra D. José Bercial, de la Intervención de la 1.ª Región.

Comandante de Intendencia D. José Rey de Pablo, del Patronato de casas militares.

PUBLICACIÓN MENSUAL

Redacción y Administración: MADRID, Alcalá, 18, 3.º

Teléfono 25254 ♦ Correspondencia, Apartado de Correos 317

PRECIOS DE ADQUISICIÓN

	Ptas. ejemplar
Para militares, en suscripción colectiva por intermedio del Cuerpo.	4,50
Para militares, en suscripción directa (por trimestres adelantados).	5,00
Para el público en general (por semestres adelantados).	6,00
Número suelto	6,00
Extranjero	8,00

Correspondencia para colaboración, al Director.

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



TROPAS DE MONTAÑA

metodos de instruccion

Comandante FERNÁNDEZ TRAPIELLA,
2.º Jefe de la Escuela Militar de Montaña.

NUEVOS tiempos, nuevas ideas, y por ello psicologías nuevas, deben, sin duda, imperar en nuestra vida y desarrollo social, toda vez que, venciendo y aun contradiciendo nuestra versátil idiosincrasia, se prosiguen sin desmayos tareas y trabajos emprendidos y que en otras etapas de nuestra Historia cayeron muchas veces en el olvido tras de tentativas más o menos felices en su inicial desarrollo.

Así, en la labor de formar, instruir y educar a nuestras tropas de Montaña podemos sentirnos satisfechos, en primer lugar, porque haya proseguido la tarea no sólo sin desánimo, sino bien al contrario, con una nueva impulsión progresiva en cuanto al contingente de Oficiales y tropa que han asistido a los cursos de especialización y formación de esquiadores y escaladores.

Con objeto de que estas líneas sirvan de completa información sobre dichos cursos, trataremos de exponer, si bien sea someramente, los tres extremos siguientes: Propósito y orientación de los cursos. Planes de instrucción y desarrollo de los mismos. Resultados obtenidos.

PROPOSITO Y ORIENTACION

Dado el tiempo disponible para el desarrollo de los cursos, no cabía pensar en lograr durante los mismos una completa y perfecta formación de esquiadores y escaladores militares, aunque éstos precisen una técnica más reducida que la del deportista que se prepara para una competición, ya que, en cambio, el militar necesita completar dicha práctica deportiva con conocimientos técnicos y tácticos que superan en dificultad y complejidad a los que completan la especialización puramente deportiva.

La técnica especial, relativa a la utilización del esquí, es lenta y difícil de aprender; exige iniciar las prácticas a edad muy temprana, en la cual el organismo, tanto física como espiritualmente, se moldea y acomoda al complicado ejercicio de equilibrio de manera casi natural.

En cuanto a la escalada, exige imperiosamente su aprendizaje un perfecto equilibrio mental, músculos templados y nervios muy firmes. El peligro que encierran estos ejercicios, debido a la altura, y el vértigo, constituye una magnífica prueba psicológica de autodominio y de voluntad personal. En resumen: difieren notablemente ambas técnicas, pues mientras el esquí se caracteriza por su lentitud de aprendizaje, que acarrea una necesaria tenacidad y constancia, unidas a un paciente estudio de los pequeños detalles, que se oponen al dominio del difícil arte de conducir esas largas planchas de madera, la escalada es escuela de moral, de valor, de sangre fría y decisión, sin que exija una excesiva paciencia.

Estas últimas cualidades son innatas en nuestra psicología, y por ello no debe extrañar que nuestros soldados hagan progresos, sencillamente maravillosos, en esta segunda especialidad, mientras que en la primera su instrucción es más lenta. En el esquí se pone de manifiesto en seguida el espíritu viril de nuestros soldados, que los impulsa a lanzarse por las más atrevidas pendientes a velocidades tremendas, sin preocuparse de la forma y sitio en que deben parar. Las consecuencias son siempre las mismas: golpes, contusiones y accidentes, que en nada disminuyen, sin embargo, la audacia de los que siguen. ¡Magnífica primera materia en cuanto al valor! El peligro es un aliciente para nuestra tropa; pero la tenacidad..., cuando es necesaria,

ria, y lo es siempre, pone a prueba la paciencia y dotes de mando de nuestros Oficiales.

Conocidas estas premisas de nuestro especial temperamento, el propósito directriz de los cursos fué, sólo y exclusivamente, iniciar a los cuadros y a la tropa en la compleja especialización, intentando en ellos lograr solamente que el esquí o la cuerda, según el caso, fueran utilizadas como un precioso medio de locomoción, que permitiese a nuestros soldados llegar a cualquier punto del terreno en el menor tiempo posible y en condiciones de combatir, conociendo además, y utilizando en cada momento, los medios adecuados a la misión encomendada.

El propósito, pues, de los repetidos cursos quedó desde un principio plasmado en los tres puntos o extremos siguientes:

Llegar a todos los puntos de la montaña.

Llegar en el menor tiempo posible.

Llegar en óptimas condiciones para combatir.

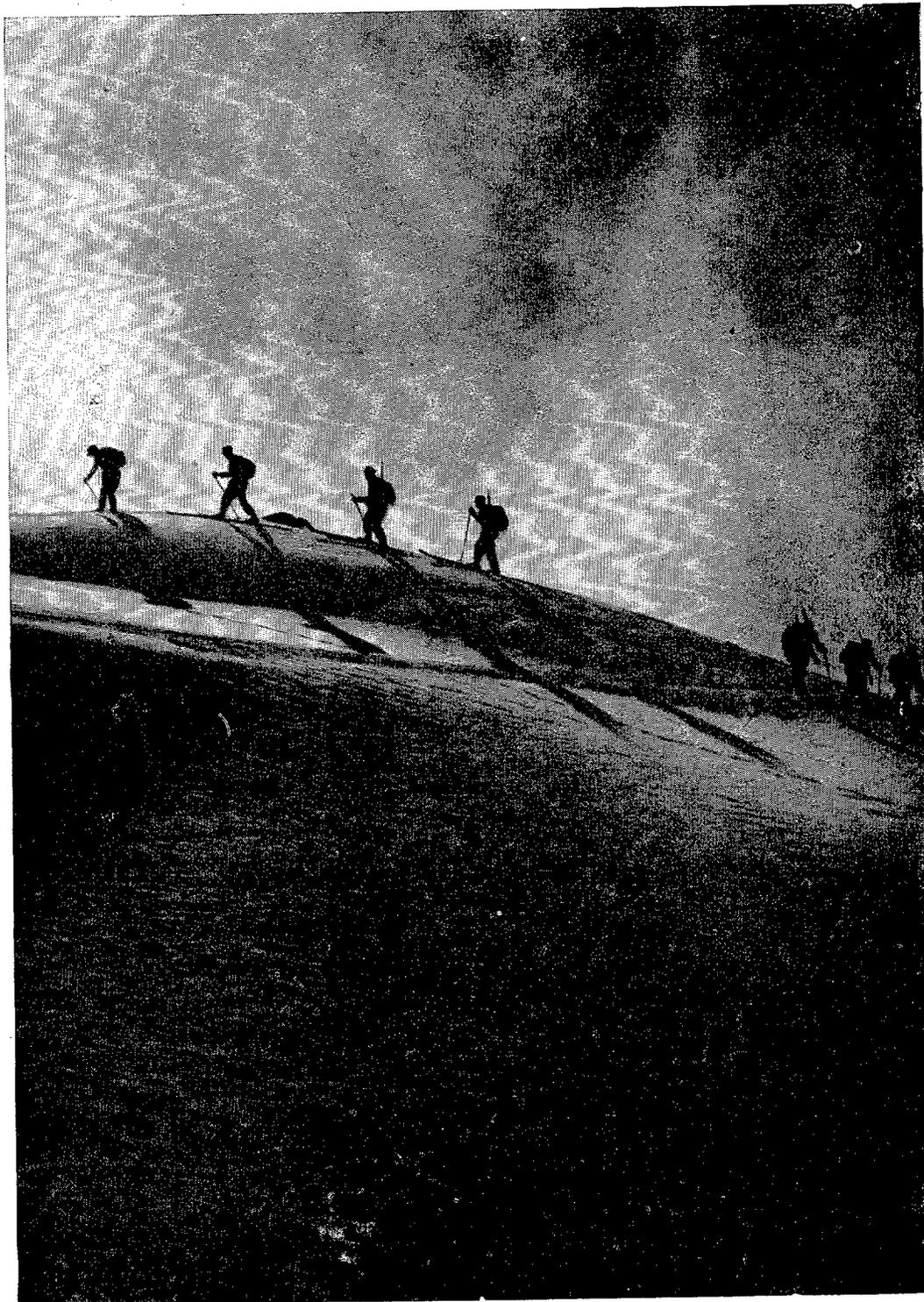
DESARROLLO DE LOS CURSOS

Sentados los puntos u objetivos a cubrir, salta a la vista que engloban en sí toda una compleja educación e instrucción, no sólo profesional, sino física.

Llegar a cualquier punto de la montaña quiere decir que habrá que borrar de la mente de nuestros combatientes la idea de inaccesibilidad y el concepto de imposibilidad. El esquiador-escalador debe estar en condiciones de hollar los puntos más escabrosos, las agujas más vertiginosas y las cornisas más abruptas. Mas para lograr esto es preciso de todo punto que el hombre sea minuciosamente preparado y adiestrado, a fin de posibilitarle esta difícil tarea, que debe llenar felizmente con el mínimo gasto de energía.

Conseguir que el hombre tenga destreza y potencia para llegar a cualquier punto o lugar de la montaña exige que su cuerpo y su espíritu se coordinen, preparándose día por día por medio de ejercicios y prácticas que mejoren su fuerza muscular, su capacidad respiratoria y cardíaca, sus sentidos de equilibrio y orientación.

Pero el segundo extremo señalado—*llegar en el menor tiempo posible*—supone ya no sólo darle la posibilidad de llegar, sino la de adquirir velocidad en sus desplazamientos, y esto no se logra si no se hace al hombre plenamente resistente a la fatiga. La montaña se presenta como una sucesión inacabable de lomas y horizontes; alcanzada una cresta o una divisoria, se nos presenta otra, llegados a la cual surge una nueva más allá..., y siempre otra y otra, en una aparente e interminable burla. Es preciso llegar y llegar lo más pronto posible; poner para ello a prueba la voluntad del combatiente, que, pese



a la enorme fatiga, exacerbada por la carga aplastante de su armamento y equipo, sigue y sigue en un monorrítmico movimiento de todos sus músculos y articulaciones. La fatiga es magnífica escuela de voluntad.

Por último, es imprescindible **LLEGAR EN CONDICIONES PERFECTAS PARA COMBATIR**, lo que indica la necesidad que aún tenemos de ir más lejos en nuestra labor educadora. *Llegar bien, de prisa y sin fatiga, que*

impida realizar nuestra misión militar.

A un deportista se le puede permitir que agote sus energías, incluso las más débiles reservas, para alcanzar el primero la meta; llegado a ésta, puede caer anulado, ya que allí terminaron su misión y aspiraciones; a un combatiente no se le puede admitir tal conducta, pues llegado al punto de destino, puede serle más necesario que nunca todo el caudal de sus energías para combatir al enemigo. Su cuerpo y su espíritu tienen que estar dispuestos para rendir el máximo de esfuerzo.

Queda, pues, patente nuestra primera tarea en los cursos, *formar al hombre fuerte, flexible elástico de músculos y de ideas*, y este primer objetivo se logra por medio de una insistente práctica gimnástica, completada con una diaria ejecución de ejercicios de aplicación al esquí o la escalada, según los casos.

La sesión matinal es iniciada por una lección de gimnasia, seguida de ejercicios de equilibrio y de educación del sentido de orientación. Ejercicios de suspensión, de piernas, dorsales, etc., educan poco a poco los músculos y articulaciones de nuestros soldados, mientras que las pirámides, torres y volteretas van lentamente perfeccionando, a su vez, el sistema nervioso, combatiendo el vértigo fisiológico o mental, inseparable del neófito. Con estos ejercicios la personalidad del soldado experimenta una notable elevación material y espiritual; el educando se siente más dueño de sí, más capaz día tras día, se aprecia en él energías y posibilidades antes desconocidas y los obstáculos dejan de serlo, para convertirse en estímulos y alicientes donde probar y contrastar sus adquiridas dotes.

Los saltos en el vacío, sobre cortados o torrentes, cuya primera práctica aceleraba su corazón, terminan por ser una diversión infantil que hay que cortar, para evitar accidentes graves, cuando aparece la emulación que impulsa a los soldados, confiados en su cuerda de seguridad, a lanzarse de cabeza a los abismos más peligrosos.

Con estos ejercicios la magnífica primera materia, el hombre, está formada y presta para recibir la instrucción y técnica del esquí o la escalada.

Segunda fase en nuestra misión pedagógica es ésta: lograr que el soldado, ya fuerte y resistente, venciendo el trabajo y la fatiga, asimile y domine suficientemente la difícilísima técnica del esquí y la peligrosa del escalador.

Tres horas de la mañana se han dedicado al aprendizaje metódico y progresivo de todos los detalles prácticos de la escalada o de utilización del esquí en toda clase de terrenos y con las más variadas clases de nieve, terminando por ejer-

citarse en nieve profunda, que es la que mayor resistencia opone a los cambios de dirección.

Resumiendo: La sesión de la mañana se ha dedicado, normalmente, en las tres primeras semanas a formar al esquiador o escalador, según el curso seguido, dándole destreza, pericia, fortaleza y vigor, tanto físico como moral.

Se ha logrado, además, desarrollar esta labor en un ambiente de optimismo impulsado al máximo, lo que ha servido de notable auxilio a la tarea pedagógica.

Logrados los dos escalones anteriores, queda por conseguir el más difícil de todos, cual es convertir al esquiador-escalador en soldado de Montaña, que pueda despreocuparse un poco del manejo de sus elementos de locomoción para dedicar su atención, sus fuerzas físicas y sus energías espirituales al cumplimiento de una misión militar.



Y puesto que las misiones del soldado quedarán siempre encasilladas en una de estas tres: *marchar, estacionar, combatir*, a ellas había que atender en el terreno castrense, al que hemos abocado ya.

Las marchas, realizadas progresivamente desde el primer día en la sesión de la tarde, no implican sólo desplazamientos sobre nieve o atravesando zonas inaccesibles para los no especializados; cada marcha, cada recorrido, supone el cumplimiento de una misión militar. Los reconocimientos de toda índole y con múltiples fines se han llevado a cabo por todo terreno y en las más variadas circunstancias atmosféricas, tanto de día como de noche, llegando en ellos al límite de autonomía que puede alcanzarse, al lograr, entre otros, un recorrido de tres jornadas, realizado por agrupaciones completas de un efectivo aproximado de 500



hombres con todo el armamento, equipo y material. En ellas se ha prescindido incluso del valioso auxiliar constituido por el muló, pues el terreno atravesado por el itinerario era en extremo abrupto y sólo accesible en muchos trozos a personal especializado.

Nuestro primer objetivo, **MARCHAR**, fué preocupación constante de la orientación pedagógicocastrense de Dirección y Profesorado de los cursos.

Pero también la necesidad de *estacionarse* se ha cumplido en las más variadas circunstancias de temperatura, niebla, viento, hora y lugar.

En los cursos de esquí se ha dedicado especial atención a la construcción de refugios en nieve, llegando a hacer una verdadera ciudad esquimal en una sola tarde en las proximidades del pueblo de Salardú (Valle de Arán). En cuanto al período de escalada, el clima más suave permitió prodigar los llamados *campamentos volantes*, factibles de instalarse en unos minutos en cualquier punto de la montaña, utilizando las tiendas de patrullas, capaces para tres hombres con todos sus elementos de armamento, material, equipo y víveres para tres días. El tipo de tienda adoptada ha sido motivo de una minuciosa experimentación, que dió como resultado un modelo capaz de ser transportado por la propia patrulla sin aumento sensible del peso que gravita sobre cada hombre, con las favorables características de ser térmica, impermeable y relativamente amplia.

El último extremo de nuestra instrucción, *combatir*, fué alcanzado no sólo en el aspecto individual, educando al soldado en el aprovechamiento del terreno, en la utilización del mismo, para hacer más eficaz su fuego en la observación y el enmascaramiento, sino también en el aspecto colectivo de cada Arma y en la cooperación de todas las que a los cursos asistían, lo que ha sido una excelente lección de cómo han de estar compenetradas en montaña todas ellas, tanto técnica y profesionalmente cuanto en espíritu y en sacrificio mutuo. Este último aspecto se completó con la resolución de temas de toda índole, dentro de lo que permitía la extensión de los cursos.

Toda la sesión de la tarde se ha dedicado a esta tarea utilitaria o de aplicación de lo aprendido durante la mañana, sucediéndose sin tregua el desarrollo de los temas, que, en algunas ocasiones, alcanzaron las horas de la noche para mejor utilizar el secreto o alcanzar la sorpresa.

Resulta imposible dar cabida dentro de la reducida extensión de estas líneas a los programas desarrollados durante el curso, por lo cual resumiremos los propósitos expuestos y el des-

arrollo de los mismos, justificados en las anteriores líneas.

1.º *Formar al hombre fuerte, vigoroso de cuerpo y espíritu y resistente a la fatiga.*

Objeto logrado por medio de una práctica constante de ejercicios gimnásticos y de aplicación al esquí y escalada.

2.º *Convertir al hombre, así formado, en especialista del esquí o la escalada.*

Finalidad conseguida por la instrucción teóricopráctica de cada una de estas técnicas, hasta lograr que fuera una realidad el anhelo de

Llegar a cualquier punto del terreno,

Llegar en el menor tiempo posible,

Llegar en condiciones de combatir.

Alcanzando con ello una magnífica capacidad de maniobra y autonomía en toda clase de terreno y en las más variadas y aun adversas circunstancias de hora, lugar y meteorología.

3.º *Transformar, por último, al hombre fuerte, resistente y diestro especialista esquiador-escalador en soldado y combatiente.*

Objeto logrado, con la instrucción individual y colectiva, en todas las misiones del combatiente en las tres modalidades de MARCHAS, ESTACIONAMIENTOS, COMBATE, llevados a cabo por medio de una serie de temas planteados y ejecutados en las más variadas situaciones tácticas.

RESULTADOS OBTENIDOS

Todo el plan anteriormente expuesto, completado con las imprescindibles conferencias, y en algunas ocasiones hasta con proyecciones cinematográficas, ha permitido obtener unos frutos muy aceptables, patentizados en el curso de escalada de Sociedades deportivas celebrado en la Pedriza de Manzanares, y al cual fué en-

viado un grupo de doce hombres, compuesto por tres Oficiales, tres Suboficiales y seis soldados, composición intencionada para que pudiera apreciarse la eficacia de los distintos escalones del Mando en nuestras Unidades.

El éxito fué tan rotundo en esta nuestra primera salida, la tarea desarrollada por estos muchachos tan magnífica, que la Federación de Montaña solicitó y obtuvo de nuestra Inspección de Montaña la autorización para enviar a nuestros cursos un grupo de muchachos especializados que, viviendo entre nosotros pudieran observar nuestros métodos pedagógicos y didácticos. Ha sido una nota simpática de convivencia en nuestros campamentos y un motivo más de satisfacción para nuestro espíritu militar comprobar la sorpresa de aquellos muchachos, admirados de que, en menos de dos años, el Ejército haya formado una masa de varios miles de especialistas esquiadores-escaladores, mientras que en las organizaciones civiles, al cabo de muchos años, se cuentan con los dedos de la mano los aficionados y los especializados. Todo ello les ha demostrado que no en balde se llama disciplinas a las materias pedagógicas.

Aparte estos alentadores resultados, que compensan con creces los sacrificios de estas tropas, aumentados con todas las dificultades inherentes a la iniciación de toda labor, se ha conseguido aficionar de una manera terminante a nuestra Oficialidad y tropa hacia la actividad montañera.

Quizá los resultados técnicos hayan sido débiles, comparados con nuestros deseos y esperanzas; es posible que las enseñanzas tácticas estén todavía muy lejos de sus objetivos, puesto que nada se improvisa ni se fuerza en el tiempo ni en el espacio; pero se ha conseguido plena y eficazmente la finalidad espiritual de impulsar a nuestras tropas hacia la difícil y peligrosa vida de montaña, para la que nuestra raza y nuestro espíritu están excelentemente dotados.

EL RADAR

en la radiocalización de

OBJETIVOS TERRESTRES

Comandante del C. I. A. C., PEDRO SALVADOR ELIZONDO, de la Dirección General de Industria.



Un modelo de Radar autotransportable de la Artillería norteamericana.

No hace mucho tiempo que reseñábamos en las páginas de esta Revista algunas de las más corrientes y primitivas aplicaciones del Radar en el Ejército de tierra. Nos llegan ahora informaciones sobre nuevas aplicaciones de esta moderna técnica de la radiocalización, que, por lo demás, sospechamos no han de ser las últimas que se ofrezcan al extenso dominio de utilización de las ondas electromagnéticas.

En lo que sigue hacemos una transcripción de las informaciones dadas en "Infantry Journal" de noviembre de 1945 y "The Field Artillery Journal" de enero de 1946 (por el Teniente J. H. Caldwell y Comandante Sydney Comos, respectivamente), referentes al tema que encabeza estas líneas.

PROBABLEMENTE sorprenderá a muchos Oficiales del Ejército de tierra el conocer las múltiples maneras cómo fué utilizado el radar durante la campaña en el teatro de operaciones europeo, combatiendo al enemigo, situado no solamente en las inmediaciones de las vanguardias, sino también a muchos kilómetros de las

mismas. Las fuerzas del Ejército de tierra utilizan el radar para resolver, entre otros, los problemas de localización de los orígenes del fuego de mortero enemigo y el de detección de carros de combate y otros vehículos que se muevan detrás de las líneas enemigas, protegidos por la oscuridad de la noche o la ocultación proporcio-

naða por los agentes nebligenos. Nacida en el frente, esta nueva y revolucionaria aplicación del radar se encontraba aún en período experimental al final de la pasada contienda.

De entre los diversos equipos de radar utilizados por el Ejército de tierra, el que más interés ha despertado entre las tropas de Infantería, por operar dentro de sus mismas posiciones, es el destinado a la localización del fuego de mortero enemigo, sobre el que ejerce una influencia inmediata y decisiva.

El mortero de trinchera alemán, lo mismo que el norteamericano, es un arma de las más peligrosas: mortífera, precisa, ligera, fácil de ocultar, muy móvil y con una potencia de fuego desproporcionada a su tamaño. De lo que es capaz de hacer da una idea, mejor que nada, el informe del Inspector general de Sanidad de campaña: "El cincuenta por ciento, o más, de las bajas producidas en los diversos teatros de operaciones, son debidas al fuego de mortero."

Los primeros intentos de localización del fuego de mortero tuvieron lugar en la superpoblada cabeza de playa de Anzio, durante un ensayo para localizar las posiciones de la artillería de campaña enemiga. Aunque teóricamente sea posible detectar un blanco tan pequeño como una granada de mortero, siempre que se disponga de un equipo radar con una potencia suficiente; en la práctica se pensó que ofrecería enormes dificultades dicha localización, debido a los pequeños intervalos de tiempo disponible para el recorrido de ida y vuelta al blanco de las ondas electromagnéticas. Sin embargo, los técnicos

del Ejército y del radar se apuntaron el éxito de encontrar una eficaz contramedida al mencionado peligro del mortero.

En forma análoga al ojo humano, la aptitud del radar para ver el asentamiento de un mortero se encuentra condicionada por los obstáculos interpuestos. Ni el radar ni el ojo humano pueden ver detrás de una colina, donde los morteros, por lo general, se encuentran asentados. Esta circunstancia plantea un problema de difícil resolución en la localización visual, o por medio del radar, de un arma tan fácilmente desenfocable. Ahora bien, puesto que no existe ninguna posibilidad de localizar el mortero directamente, lo inmediato será determinar su asentamiento, registrando las distintas posiciones del proyectil por él lanzado durante su recorrido o trayectoria.

Esto fué exactamente lo que se hizo en Italia y Francia durante el combate y en los "fracasados" proyectos llevados a cabo en los campos de entrenamiento del V Ejército, tanto en el Continente como en Fort Sill, Oklaoma.

Toda esta serie de intentos se aprovechaban de la reconocida aptitud, básica en cualquier moderno equipo de radar, de poder determinar instantáneamente el acimut, distancia verdadera y altura a que se encuentra el blanco, aunque éste sea tan veloz y de dimensiones tan reducidas cual sucede con la granada de mortero. Por otra parte, comparado con la observación visual y detección por el sonido, resulta un método mucho más preciso.

En efecto, una vez efectuadas diversas lecturas a pequeños intervalos de tiempo, de cinco segundos, por ejemplo, bastará registrar sobre el plano los puntos correspondientes a los datos de acimut, alcance y altura leídas, para obtener materializada la trayectoria de la granada; y prolongándola después hasta su origen, obtendremos de manera relativamente sencilla una muy aproximada localización del mortero.

Fuó al final de la guerra cuando, como resultado de los aún poco concluyentes datos obtenidos en las zonas de combate y

COORDINACIÓN DE LA EXPLORACION.

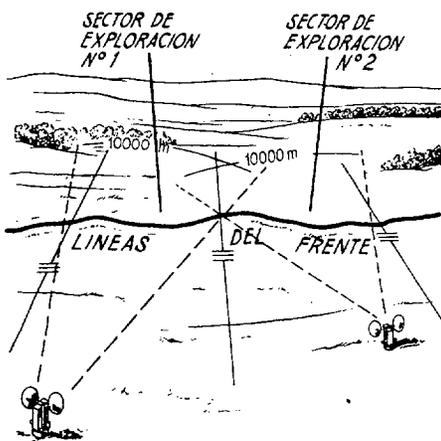


Fig 1A

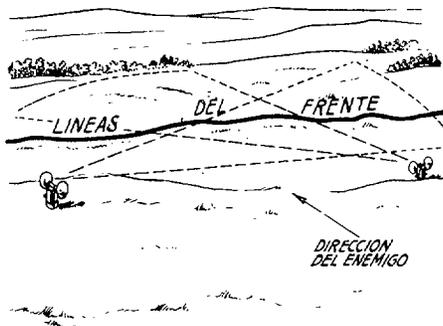
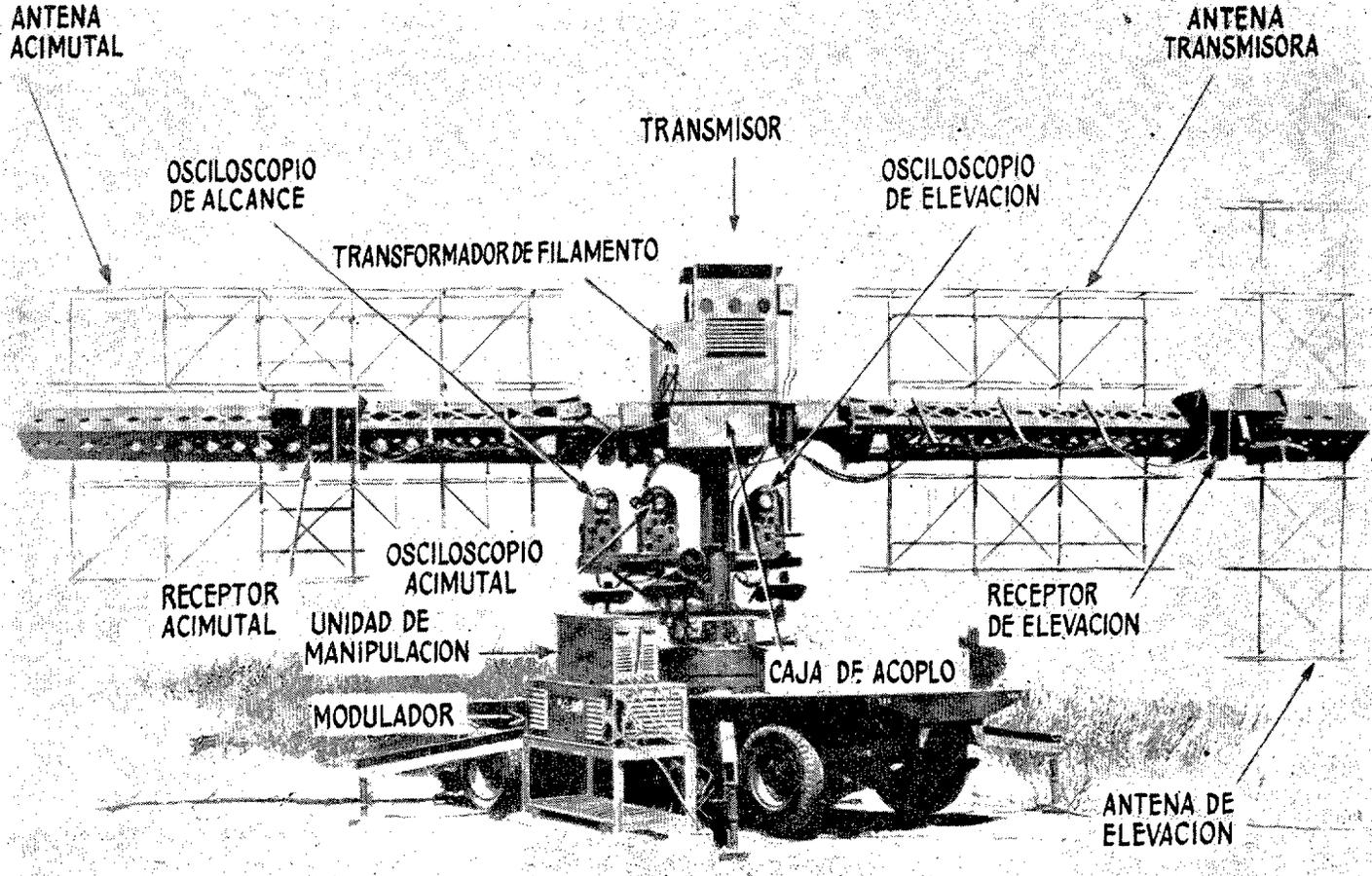


Fig 1B



Vista de uno de los más útiles aparatos de Radar móviles, el SCR-268, usado por las fuerzas de tierra norteamericanas.

campos de entrenamiento, cuando se llegó a poder localizar y neutralizar las posiciones de morteros enemigos. En cuanto a la precisión obtenida bajo las más favorables condiciones, llegaba a ser de 10 a 15 metros, si bien, por regla general, no eran de esperar precisiones superiores a 65 metros para alcances de 5 kilómetros o superiores.

La precisión depende de varias condiciones fundamentales difíciles de cumplir en circunstancias normales, y mucho menos en las que se dan en el campo de batalla. El radar deberá estar bien situado, esto es, asentado de tal manera que pueda "ver" sobre la totalidad de la zona que ha de ser explorada como posible campo de incursión de los proyectiles enemigos. Este asentamiento dependerá, en definitiva, de la zona que elija el enemigo para asentamiento de sus morteros. Por otra parte, también será necesario efectuar una correctísima orientación del radar, pues lo exige el perfecto registrado de las sucesivas posiciones de la granada en su trayectoria.

En cuanto a los operadores de estos equipos de radiolocalización, ni que decir tiene que han de poseer una extremada destreza, firmeza de nervios y un mayor dominio, si cabe, del empleo táctico del mortero que del de su mismo equipo de radar.

El perfeccionamiento de la radiodetección de los morteros de trinchera ha de constituir, sin duda, uno de los más importantes proyectos de entrenamiento del Ejército en tiempo de paz. Ya antes del final de las operaciones en el teatro de guerra europeo, el general B. Somervell resumía el punto de vista oficial a este respecto de la siguiente manera: "La utilización del radar para localizar los morteros de trinchera enemigos es un dispositivo que, aun en su infancia, ha salvado muchas vidas americanas. Perfeccionado, no existe duda que podrá salvar muchas más..."

Los alemanes probablemente no sospecharon jamás la utilización del radar en la anulación de sus medidas de ocultación para los carros de

LA CRESTA OCULTADORA O DE PANTALLA ELIMINA PARCIALMENTE EL ECO PROVENIENTE DE LAS CRESTAS MÁS ALEJADAS.

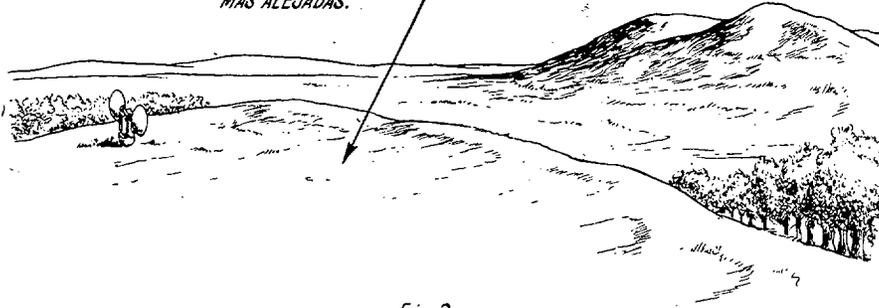


Fig. 2

combate y trenes de abastecimiento, cuando buscaban la oscuridad de la noche o la espesura de los bosques al efectuar sus desplazamientos.

De la misma manera que el radar es capaz de detectar un avión durante su vuelo o una granada de mortero a lo largo de su trayectoria, también puede delatar la presencia de vehículos en movimiento detrás de las líneas enemigas. De hecho, estos tres diferentes tipos de detección fueron llevados a cabo por primera vez con el mismo tipo de radar proyectado originariamente como auxiliar de las direcciones de tiro antiaéreas.

La detección durante la noche de vehículos en movimiento, de manera náloga a la radiolocalización de los asentamientos de morteros de trinchera, hizo sus primeros ensayos en el campo de batalla, donde se comportó con tal éxito, que dió origen a la preocupación sentida desde entonces por los mandos y científicos por el desarrollo de un tipo especial de radar adecuado para esta misión.

Nueva modalidad de la guerra de noche.

La acusada falta de inactividad de la aviación alemana en el frente francés durante las noches del otoño de 1944 puede decirse que constituyó la causa fortuita del desarrollo de esta nueva técnica de la guerra de noche.

Careciendo algunos de los Grupos de artillería pesada antiaérea del VII Ejército de empleo normal por falta de blancos aéreos, decidieron trasladarse, por el mes de noviembre de 1944, a las inmediaciones del frente, en el sector de Lu-

neville (Francia), ocupándose en la misión secundaria de disparar como artillería de campaña. Con este motivo, en cada Batería antiaérea permanecía inactivo un magnífico aparato radar, con su bien entrenado equipo de sirvientes.

Fué en esta peculiar situación cuando el Capitán R. C. Matlack, Oficial de Radar de uno de tales Grupos antiaéreos, trasladó su equipo de Radar a

las posiciones de infantería y comenzó a "acechar los convoyes". Su acción se limitaba sencillamente a determinar el acimut y distancia a los tanques y otros vehículos alemanes durante su movimiento detrás de las líneas enemigas. Esta información se traducía inmediatamente en coordenadas, que se transmitían telefónicamente a una Batería de artillería de campaña. De esta manera se descubrió que, además de los vehículos alemanes, era posible a los aliados vigilar con el radar la marcha de la trayectoria de los proyectiles propios destinados a batirlos.

El éxito logrado en los restringidos experimentos de Luneville se difundió rápidamente. El radar utilizado en estos experimentos de campaña, si bien se comportó admirablemente, ofrecía grandes dificultades para entrar en posición, a causa de su voluminoso tamaño, y en una situación "flúida" podría haber sido fácilmente capturado. Por el contrario, en una línea estable proporciona un eficaz método para limitar la libertad de movimientos del enemigo durante la noche.

El radar de la artillería de campaña.

Una vez descubierta la importancia del radar como medio auxiliar en la localización de objetivos terrestres, el General O. Ward, director de la Escuela de Artillería de Campaña, ordenó una investigación de los posibles usos del radar en dicha clase de artillería. Doce meses después de esta orden podía decirse que las Secciones de Radiolocalización de objetivos terrestres eran

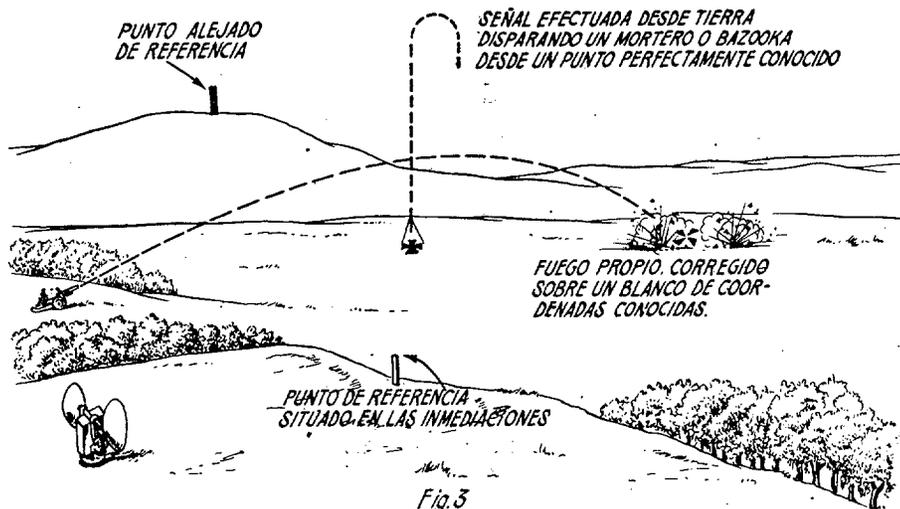
ORIENTACION DEL RADAR.

tenidas en cuenta en los cursos de instrucción de dicha escuela.

El principio sobre que se basa el funcionamiento del radar es bastante sencillo. Imaginémonos el haz luminoso de un proyector moviéndose de un lado para otro sobre un determinado sector de vigilancia, y que un aeroplano o un proyectil portadores de un espejo entran dentro del mencionado haz.

Si hacemos que el haz reflejado por el espejo sea captado por un anteojo montado sobre un instrumento previamente orientado, podremos determinar el acimut y elevación a que se encuentran dichos objetivos. Por otra parte, si el proyector emite un destello instantáneo y logra medirse el intervalo de tiempo transcurrido desde que la luz sale del proyector hasta que es captada por el anteojo, dividiendo este intervalo por dos (que será el correspondiente al camino de ida) y multiplicando el resultado por la velocidad de la luz (300.000 kilómetros por segundo), tendremos la distancia en kilómetros que media entre el proyector y el objetivo. Una vez conocida dicha distancia, el acimut y la elevación, tendremos localizado el blanco. Finalmente, si repetimos este proceso varias veces, será relativamente sencillo registrar las distintas posiciones del blanco, es decir, determinar la ruta de un avión o la trayectoria de un proyectil.

Con el funcionamiento del radar sucede una cosa análoga a lo que acabamos de decir para el proyector luminoso; pues, en realidad, éste es un proyector de ondas electromagnéticas (de la misma naturaleza, si bien de distinta frecuencia que las de la luz), y los blancos terrestres, para ser captados, *solamente necesitan ser mejores reflectores* (como lo son las masas metálicas) *que el resto de los accidentes sobre el paisaje que los rodea.* De esta manera vemos que entre las aplicaciones inmediatas que podemos encontrar a estas Secciones de Radiolocalización de la artillería de campaña, son: localizar la trayectoria de un proyectil propio y corregir con ello nuestro fuego so-



bre el enemigo; localizar la trayectoria de un proyectil enemigo, determinando así el asentamiento de sus piezas; y, finalmente, guiar a la aviación de bombardeo propia en su misión de batir los objetivos enemigos, cualesquiera que sean las circunstancias del momento.

Acción de contramortero.

Ya hemos dicho que las bajas ocasionadas por el fuego de mortero son lo suficientemente elevadas para justificar el empleo del radar en el papel de contramortero. El Equipo de artillería contramortero actúa en íntima colaboración con los equipos contramorteros de infantería por medio de los cauces normales del enlace artillero. El alcance de los aparatos radar permite una eficaz actuación del mismo desde la zona general de posiciones del Grupo de artillería de campaña. En cuanto a la potencialidad del fuego contramortero, se utilizará en la medida que lo facilite el sistema de transmisiones y el Equipo topográfico de artillería. Un Oficial radar, destacado en la Comandancia Principal de la artillería divisionaria, asegurará la correcta coordinación de todos los Equipos ocupados en la misión contramortero, a través de las transmisiones de artillería.

La manera de funcionar el Equipo de radar en un Grupo de artillería de campaña es la siguiente: Se marcará un determinado "sector de exploración" a cada aparato radar, con objeto de evitar una duplicidad de esfuerzos y asegurar zonas de responsabilidad propia a cada uno de ellos. Tales sectores de exploración han de ser

tan amplios como sea factible, si bien algunas veces un sector normal será dividido en dos subsectores para alternar en una exploración más intensiva. Se considerará como máximo alcance operatorio el de 10 kilómetros, al mismo tiempo que se procurará obtener una cobertura eficaz y completa de toda la zona de combate (figura 1 A). Algunos aparatos radar cubrirán un área mucho más extensa si se encuentran asentados sobre un flanco, de tal manera que el haz de ondas electromagnéticas cruce las líneas del frente en forma oblicua (fig. 1 B). Este asentamiento lateral o de flanco puede también ayudar en la exploración detrás de ciertas masas de colinas, que de otra manera podrían interceptar el sector de acecho. En ciertos casos deberá considerarse cuidadosamente esta circunstancia, puesto que el tamaño y restringida maniobrabilidad de ciertos aparatos radar pudieran ser un impedimento para su utilización en las proximidades de la línea de fuego.

El Alto Mando designará corrientemente un área general, en la cual el Pelotón de radar elegirá sus posiciones; operación ésta de primordial importancia, y para cuya perfecta ejecución habrán de tenerse en cuenta las siguientes consideraciones: los aparatos radar se situarán de forma que los ecos originados por las masas de tierra no interfieran con sus señales la labor normal del osciloscopio, pues con ello se impediría la detección de los objetivos situados en el sector de exploración. Un correcto "apantallado" de los aparatos, situándolos en posiciones tras cresta (fig. 2), asegurará normalmente una recepción clara. En ocasiones podrá resultar imposible la eliminación de todos los ecos perturbado-

res originados en una determinada área de exploración, sobre todo cuando se opera en terreno montañoso. Los accesos desfilados, enmascaramiento, proximidad del control topográfico y facilidades de comunicación serán otros importantes factores que habrá que considerar al decidir sobre la elección de una posición radar.

Orientación.

La cuestión de la orientación es siempre esencial, no debiendo ser menospreciada su influencia sobre los resultados. La constante y renovada verificación del levantamiento topográfico y la orientación son de inapreciable valor para la localización perfecta de los morteros enemigos.

El aparato radar deberá estar perfectamente registrado y orientado en el canevas, de manera que los informes que suministre sobre las coordenadas de los blancos sean correctos. Esta orientación podrá conseguirse por diversos procedimientos, los mismos utilizados para efectuar la puntería indirecta de una pieza de artillería: levantamiento topográfico del área de la posición con cálculo de acimuts para determinar puntos próximos y lejanos; "reglaje radar", utilizando morteros o bazookas propios disparados verticalmente desde puntos previamente conocidos; y fuego propio ajustado sobre blancos registrados en el canevas. La figura 3 ilustra estos tres distintos métodos de orientación.

Corrección del tiro.

Para conseguir la corrección del tiro por medio del radar se registrará la marcha del proyectil a lo largo de su trayectoria. Los ecos reflejados por los proyectiles de artillería durante su movimiento son generalmente más débiles que los originados por las granadas de mortero. Esto es atribuido a un fenómeno conocido con el nombre de "aspect", que depende del ángulo formado por las superficies reflectoras del proyectil y el eje del haz del radar. Natural-

TIPOS DE "ASPECT" QUE PRESENTAN LOS PROYECTILES.

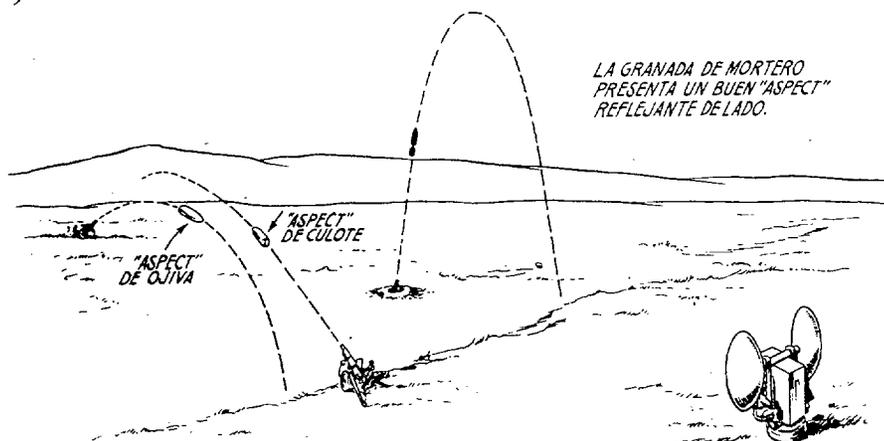


Fig. 4

mente que, según esto, no deberá esperarse obtener la misma intensidad de la señal reflejada por la ojiva que por el cuerpo de un proyectil, siendo lo primero lo que pasa con un proyectil de artillería, mientras lo segundo es lo que sucede con las granadas de mortero (fig. 4).

Transmisiones.

Deberá mantenerse una comunicación constante entre el aparato radar y el puesto de mando o centro de dirección de fuego. La Unidad a quien sirve tendrá que suministrar el cable telefónico necesario, así como el personal y teléfonos, tendiéndose el máximo de líneas que sea posible. En la figura 5 se muestra la red de comunicaciones mínima para que el sistema funcione de una manera eficiente. En dicha figura podemos ver la existencia de un puesto de observación del radar, que es un puesto de acecho, especie de observatorio avanzado, utilizado para informar al aparato radar sobre la actividad de morteros enemigos, así como el área que debe ser explorada. El puesto de acecho hará que el aparato radar funcione solamente cuando actúen las armas enemigas, evitando de esta manera la actuación ininterrumpida del mismo; lo cual, por otra parte, resultaría materialmente imposible. Debemos hacer notar que el aparato radar funcionará solamente durante ocho horas diarias, como término medio.

válvula, resistencia, condensador u otro elemento fundido o estropeado inutilizará, generalmente, el equipo completo de radar.

El estado atmosférico ejerce una notable influencia sobre el alcance de la detección radar. Dicho efecto variará según los distintos tipos de aparatos, pues los transmisores de alta frecuencia son más afectados que los de baja. Una lluvia intensa interferirá el funcionamiento de la mayor parte de los aparatos radar.

Los obstáculos materiales presentan siempre arduos problemas al radar, porque las ondas electromagnéticas no atraviesan las montañas, colinas, masas de terreno, bosques y otros obstáculos artificiales, como el hormigón, tejados metálicos o pantallas de alambre. El área situada al otro lado del obstáculo también será invisible a la detección radar.

En general, las medidas empleadas contra el radar solamente afectan a un determinado sector de acción del aparato, lo cual nos permite determinar claramente la situación de la estación perturbadora. Una estación perturbadora no lo hará en la misma medida en todas direcciones, como lo haría sobre un aparato corriente de radio. Ciertas minúsculas cintas de hojas de estaño o aluminio (conocidas con el nombre de "window" = ventana), desparramadas en el sector aéreo de exploración, interfieren la operación del radar; pero estas partículas pronto se abaten sobre la tierra.

Factores restrictivos.

Existen diversas clases de factores que pueden impedir el correcto funcionamiento del radar. El más importante de todos ellos es el adecuado entretenimiento del mismo. El personal del equipo deberá ser suficientemente diestro para verificar, manejar y reparar los distintos dispositivos. Deberá disponerse en todo momento de unidades de reemplazo, piezas de repuesto y equipos de verificación. Una

TRANSMISIONES

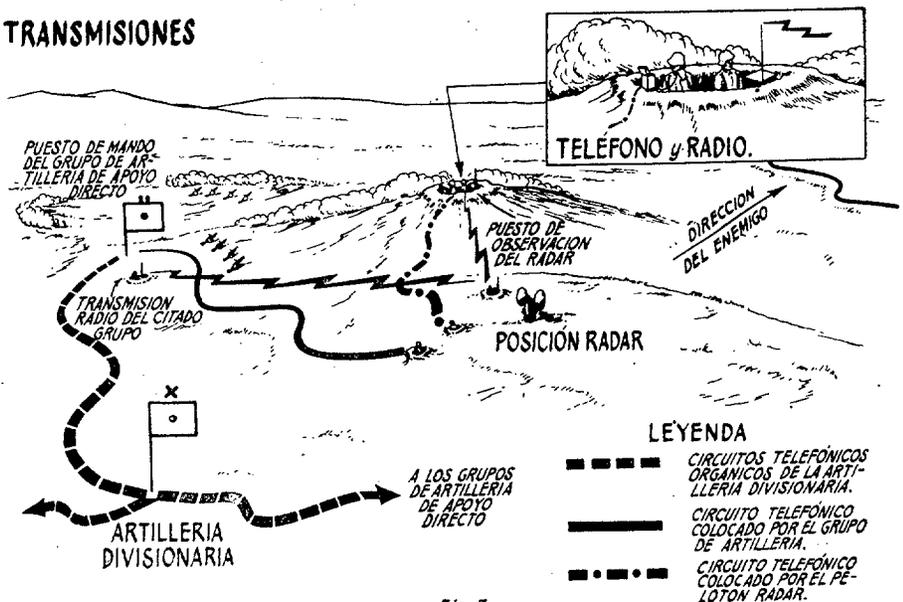


Fig. 5

Muchas veces los operadores de radar se verán obstaculizados por engañosas contramedidas; tales como estaciones perturbadoras especialmente proyectadas, lanzamientos "ventana" y continuadas descargas simultáneas y salvas disparadas por los cañones enemigos.

Sin embargo, los operadores bien entrenados reconocerán rápidamente estas medidas, pudiendo contrarrestarlas eficazmente por medio de una cuidadosa interpretación de las imágenes reproducidas sobre la pantalla del osciloscopio.

CONTRA-RADAR

Una vez descubierto el radar, en seguida se pensó en las medidas que pudieran neutralizarlo. El radar enemigo tiene que ser anulado o aniquilado, en la misma forma que lo son la producción industrial bélica o el fuego de las armas enemigas. Entre las contramedidas para el radar se encuentran incluidos los dispositivos contra-radar, los cuales son sistemas perturbadores que interfieren el eco observable en los osciloscopos de rayos catódicos de los aparatos radar.

La mayor parte del trabajo científico llevado a cabo por los norteamericanos en el desarrollo de dichas contramedidas, fué efectuado en el Laboratorio de Radio de Harward, institución creada en tiempo de guerra bajo la inspección de la 15.^a División del Comité de Investigaciones para la Defensa Nacional, y financiada con fondos gubernamentales concedidos a través de la Oficina de Estudios e Investigaciones Científicas de los Estados Unidos.

Las instalaciones radar sabemos que constituían los "ojos" tanto de los aliados como de sus enemigos. Aeroplanos, barcos de superficie, submarinos y cualquier otra máquina de guerra eran detectados y localizados por radar, el cual también era empleado para localizar fábricas, muelles, puentes y otra multitud de estructuras diversas, que tan importante papel desempeñan en la conducción de la guerra. El radar no solamente detecta la marcha de aproximación de cualquier máquina de guerra, sino que apunta automáticamente hacia ella el armamento anti-aéreo terrestre o el montado sobre la aviación de caza.

Cuando los aliados pusieron en práctica sus sistemas contra-radar, en 1943, contra la defensa

antiaérea alemana, sembraron una absoluta confusión entre la misma, logrando disminuir en un 70 por 100 las bajas por ella producidas. En los últimos días de las campañas de Europa y el Pacífico, los dispositivos contra-radar de los aliados vinieron a conseguir que el radar alemán y el japonés se convirtieran en un elemento delator, más bien que en un elemento protector.

Los dispositivos contra-radar se clasifican en dos tipos: aquellos constituidos a base de tiras de papel metálico (de estaño o aluminio), denominados "window" (ventana) por los aliados, y los perturbadores electrónicos, que actúan según el principio de radiointerferencia, similares a los conocidos de todo radioescucha cuando recibe al mismo tiempo dos emisiones provenientes de estaciones que emiten con la misma longitud de onda.

"Window" contra-radar.

La utilización de tiras de papel metálico de aluminio o estaño fué muy extendida durante la guerra, hasta tal punto que solamente sobre Europa fueron lanzados unos 10.000.000 de kilogramos de papel de aluminio. Tanto los paquetes de cigarrillos como los de las más variadas confituras tuvieron que prescindir de sus envueltas de "papel de aluminio", para ceder la totalidad de su consumo a la "producción" de "windows".

El papel de aluminio o de estaño constituye un excelente reflector de las ondas electromagnéticas, produciendo un "eco" relativamente alto en proporción con la pequeñez de su ta-

maño. Pero lo que hace las tiras de este papel metálico particularmente valiosas como "window" es la propiedad en ellas descubierta, de que su eficacia se incrementa notablemente cuando las tiras se cortan al tamaño de la mitad de la longitud de onda del radar que intentan perturbar. Estas tiras "sintonizadas" devuelven un eco potentísimo.

Las delgadas tiras de aluminio utilizadas tienen una anchura de algunos milímetros solamente y una longitud de unos pocos centímetros. Un manojo de unas 6.000 tiras pesa 175 gramos aproximadamente, y un simple puñado lanzado desde un aeroplano y disperso en el aire surtirá el mismo efecto reflector que tres bombarderos pesados.

En la figura 6, tomada de la revista norteamericana *Science News Letter* (8-12-1945), se representa el aspecto de un puñado de tiras de aluminio utilizadas para la formación de "window". De la misma manera, en la parte izquierda de la figura 7 (tomada de la citada revista) se representa el aspecto que ofrece la pantalla fluorescente del osciloscopio de un aparato Radar-PPI (indicador de posición en el plano), cuando trabaja normalmente, mientras en la parte derecha se representa la misma pantalla cuando se encuentra parcialmente perturbada por esta cortina de humo "electrónico" que constituye la "window". Finalmente, en la figura 8 (tomada de *The Illustrated London News*) se muestra a la izquierda la apariencia normal de la pantalla del osciloscopio de un radio telémetro de modelo alemán, y a la derecha, la reproducción de una película capturada a los alemanes, en la que se muestra la perturbación producida en el mismo aparato por el efecto "window".

Dispositivos electrónicos contra-radar.

Los perturbadores electrónicos funcionan, como ya hemos dicho, según el

principio de radiointerferencia. Estos dispositivos fueron primeramente instalados sobre los mismos aeroplanos atacantes, y lanzaban series de ondas electromagnéticas que, al ser captadas por los receptores del radar encargado de la defensa antiaérea, hacían desaparecer o borraban todo signo o indicio dejado por el blanco sobre la pantalla de sus osciloscopos. Ahora bien; para que el receptor mencionado pueda ser perturbado por las ondas electromagnéticas lanzadas desde el avión, es preciso que éstas sean de la misma longitud de onda o frecuencia que las lanzadas por el transmisor del radar, por lo cual uno de los instrumentos básicos en las contramedidas utilizadas lo constituye el detector electrónico denominado "receptor explorador", susceptible de ser sintonizado para captar las señales con las que opera el radar y determinar su frecuencia. Al mismo tiempo, si este "receptor explorador" se halla equipado con una antena orientadora, podrá localizar a su vez el asentamiento del aparato radar de que se trate. Estos instrumentos, que son una especie de receptores radiogoniométricos, tienen un alcance mucho mayor que el mismo radar, y por esta razón son frecuentemente mejores radiolocalizadores que este último. Un operador caza-radar podrá localizar una estación radar enemiga mucho antes que ésta pueda localizarle a él.

Durante la última época de la pasada contienda los aviones y buques de superficie norteamer-

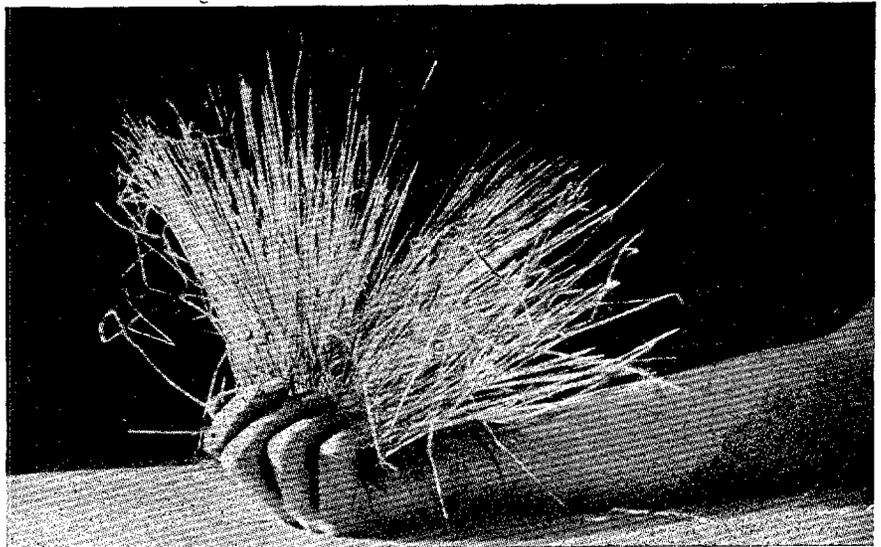


Figura 6.

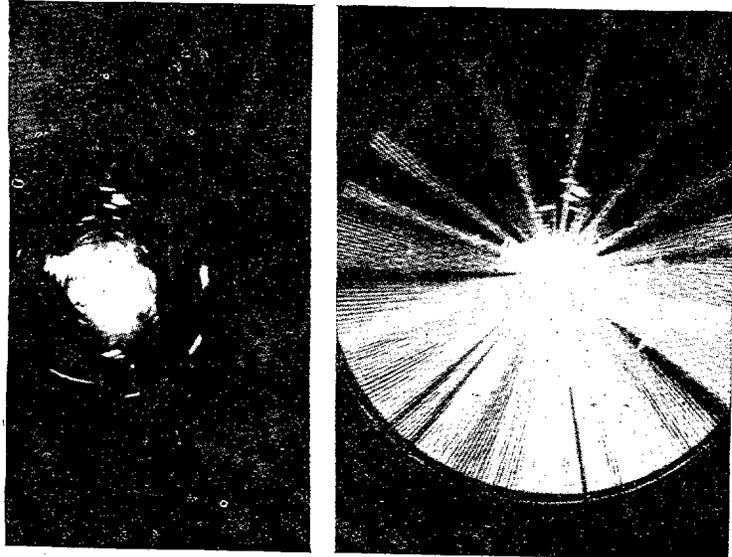


Figura 7.

ricanos conocieron frecuentemente, por el uso de sus receptores radiogoniométricos, cuándo estaban sometidos a la detección radar enemiga. Y los submarinos alemanes, según sus informaciones, emplearon este medio de detección para sustraerse a la persecución radar de la caza aliada.

El "Tuba" contra-radar.

Confiados los aliados en sus dispositivos electrónicos contra-radar, montados sobre sus aviones de bombardeo, se encontraron, por el año 1942, con que los alemanes utilizaban en su aviación de caza un modelo especial de radar, conocido con el nombre de "Lichtenstein", que, aprovechándose de las mismas señales emitidas por los dispositivos aliados, aumentaba notablemente la eficacia de la localización a pequeña distancia, y, por consiguiente, la de la defensa, llegando a ocasionar pérdidas alarmantes a los aliados.

Para hacer frente a esta situación los enemigos del Eje concibieron la idea de construir una potente estación perturbadora en Inglaterra que pudiese "cegar" los equipos radar montados sobre la aviación de caza germana, dedicada a la persecución de los bombardeos ingleses y norteamericanos en su ruta de vuelta hacia las bases de

las Islas Británicas. Evidentemente que una estación contra-radar de esta clase requeriría una potencia miles de veces más elevada que cualquiera de las empleadas previamente para el límite de frecuencias utilizadas en estas operaciones, que a su vez es unas diez veces mayor que el empleado en la modulación de frecuencia y televisión.

El problema fué resuelto mediante el descubrimiento de una válvula de vacío de notables características, perfeccionada en los Estados Unidos y conocida con el nombre de "resnatron". Para la mencionada estación inglesa hubo necesidad de construir un "resnatron" susceptible de ser sintonizado dentro de un amplio campo de frecuencias, puesto que los alemanes podían cambiar la frecuencia de sus equipos radar con ligeras modificaciones de los mismos. También fué necesario encontrar un medio de modular la emisión del "resnatron" para producir la perturbación necesaria. Ambos objetivos fueron conseguidos hacia primeros de 1944, época en que pasó las pruebas oficiales un instrumento perfectamente practicable. En junio de 1944 se encontraba ya funcionando contra la aviación alemana un dispositivo contra-radar basado en este sistema, conocido con el nombre de "Tuba", y cuya potencia era comparable con la de la más potente estación radioemisora de los Estados Unidos (50 kilovatios), si bien operando con frecuencias unas trescientas veces más elevadas.

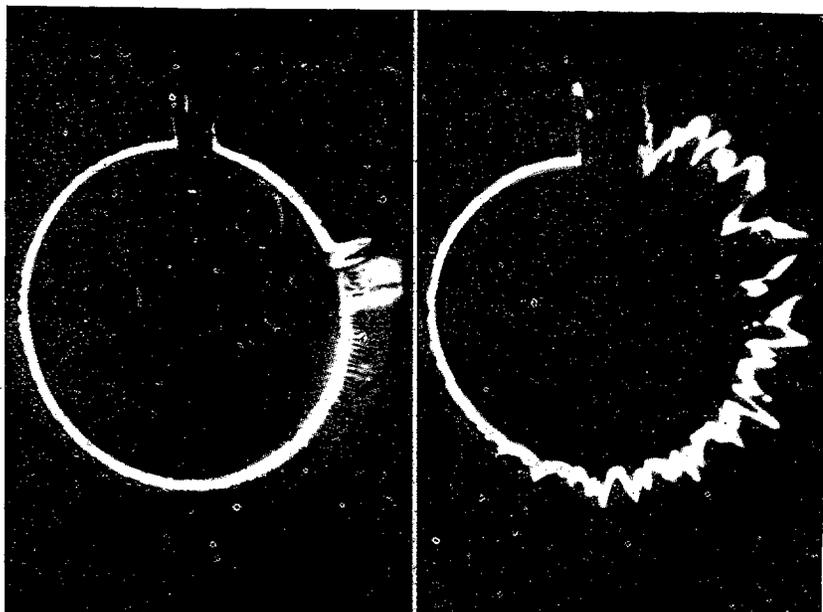


Figura 8.

COSAS DE ANTAÑO TIPOS Y COSTUMBRES

El Teniente General CONDE de ESPAÑA

General BERMUDEZ DE CASTRO, Director del Museo del Ejército.

LA valoración de las figuras militares en un Ejército como el español, tan forzosamente mezclado con la política, ha sido siempre muy difícil, porque en el juicio crítico de la opinión pública intervenía el partidismo apasionado y constantemente injusto. Se necesitaba ser un genio como Zumalacárregui y además durar poco para que los mismos adversarios (a veces más respetuosos con el mérito que los amigos) reconociesen la superior capacidad del juzgado; por eso, de las filas carlistas de la primera guerra civil no se alaba más que al caudillo muerto en el sitio de Bilbao, habiendo Generales diestrísimos, como Gómez (el de la expedición por toda España), Zaratiegui, Villarreal y otros procedentes del Ejército, de la Guardia Real y aun de la nada, como D. Ramón Cabrera.

También el Conde de España llevó al bando carlista el enorme prestigio conseguido en la guerra de la Independencia y en el mando de la Guardia, hechura exclusivamente suya. No necesitaba formar su reputación, que había llegado a lo más alto que llegar puede la de un General; y tan clara era, que no despertó envidias; pero como fundase sus éxitos en la más severa disciplina y tal vez exagerase su concepto imponiéndola en las actividades civiles, los contrarios políticos se apoderaron de la figura para desfigurarla políticamente, ya que no podían enturbiar su justa fama como General, modelo en la organización de tropas, ejemplar en cuestiones de honor y de técnica del ser-

vicio, honrado y firme en cuantos mandos ejerció y leal a sus convicciones hasta el sacrificio.

Si se me preguntase qué personaje del primer tercio del siglo XIX (tan abundante en excelentes tipos militares) parecíame más interesante, contestaría sin vacilación que el Conde de España, al que aquellos que le conocieron personalmente ponen en las nubes, y los que sólo por referencias tuvieron de él noticia afirman que era un malvado cruel. Parece que esta personalidad ofrece al investigador dos tipos diferentes, separados por una divisoria política. Mientras se ciñe a sus deberes militares en la guerra de la Independencia y algún tiempo después, no tiene enemigos, sus superiores, sus compañeros y sus subordinados aplauden las brillantes cualidades que le adornan. Pero desde que por sus cargos importantes ejerce acción sobre el elemento civil comienza el desconcepto y nace el aborrecimiento y la difamación. Luego de documentarme bien, adquiero la impresión de que el Conde de España no sólo cumplía sus deberes, sino que los hacía cumplir a rajatabla, sin excepciones, sin contemplación y sin piedad. No se puede, en justicia, llamar cruel a un hombre que recibe delaciones escritas hasta llenar un saco y lo manda quemar sin leer ninguna. Todas sus justicias—algunas terribles—tienen un fundamento de necesidad; ninguna es arbitraria; si infunden el terror, es precisamente porque ése era el intento del Mando. Cuando no es posible emplear la persuasión y la dul-

zura hay que usar del miedo al castigo. Así como don Juan Prim decía que las revoluciones no se hacen con ángeles, la represión de ellas tampoco se realiza con serafines.

Existe un detalle muy expresivo en la difamación de este hombre tan caballero: nadie le echa en cara su naturaleza francesa, en una época en que el odio a los franceses era temperamental; en nada parecía francés: ni en el lenguaje ni en las costumbres conservó recuerdo de la patria repudiada; y si los españoles odiaban a los franceses después y en la guerra de la Independencia, nunca llegaron al extremo del Conde de España. *La primera teta no se digiere nunca*, dice un viejo refrán castellano para indicar que las primeras impresiones de la vida suelen marcar una orientación hasta la muerte. El Conde de España no olvidó nunca los horrores de la Revolución francesa: el aguillotamiento de su abuelo, el castillo sitiado por la plebe, la fuga, la emigración, la miseria. Aquellos recuerdos no le abandonaron nunca; ellos fueron más tarde el origen de su adhesión a don Carlos, decisión que para él, que ya tenía más de sesenta años y era respetado y querido por todos los españoles, tuvo consecuencias terribles. A las filas carlistas le llevó el criminal movimiento sedicioso, en Cabezas de San Juan, de las tropas preparadas para embarcar con rumbo a América; las ridiculeces de Riego; la persecución sufrida en Barcelona, y el ansia de contrarrestar la revolución, que caminaba aprisa. Esta acción de aceptar a don Carlos fué la divisoria de su figura moral, el punto culminante de su historia, donde empezaría la curva descendente de una trayectoria luminosa.

Seguramente, la generación militar actual conoce poco al célebre Conde de España. La anterior, a que pertenezco, no le desconocía, porque, cuando una cosa no tenía arreglo posible, decíase: *Esto no lo arregla ni el Conde de España*. Había dejado una huella tan profunda en el Ejército, que todavía se recordaban anécdotas, tal vez inventadas y transmitidas de boca en boca y de libro en libro. Contábase que era tan ordenancista, que castigaba a su hija poniéndola de centinela con una escoba en el balcón. Si la familia y servidumbre se despertaba un poco tarde, metía en las alcobas la banda de tambores para que tocara diana. Aseguraba que el susto tonificaba mucho el corazón. Gustábale cantar en su Regimiento la canción de "Las habas verdes", en oposición al "Trágala" de los constitucionales de la época de Riego, y se le tenía por un humorista impenitente. Una noche encontró por la calle a un paisano más tarde de la hora de queda. Preguntóle cómo no estaba ya en su casa, y el interrogado, tembloroso, explicó que su mujer había llenado de humo las habitaciones al encender la lumbre, y él había salido a respirar porque se ahogaba. El General le advirtió:

—Vamos a tu casa; como sea mentira lo del humo, te mando fusilar.

En llegando a la casa, la mujer, que conoció el modo de llamar de su marido, abrió la puerta y lo recibió

a palos, alguno de los cuales alcanzó al personaje, que se retiró en seguida diciendo:

—No es humo, hijo, sino leña, lo que hay en tu casa.

Sería interminable referir las anécdotas atribuidas al General, y aun más largo relatar sus supuestas crueldades, llevadas a un grado de sadismo increíble. En contraste con estos dichos y chismes de que se regocijaban los liberales, véase la opinión de militares y subordinados suyos.

El Príncipe de Lichnowski, que sirvió con él en la Guardia Real y en el campo carlista, dice: "Yo he visto al Conde de España siempre inexorable, si se trataba de castigar el vandalismo, la insubordinación, la desertión y las villanías; pero nunca le he encontrado injusto ni arbitrario; aferrado a sus convicciones, ninguna consideración, ningún ruego influían en él cuando se trataba de lo que creía su deber; por eso castigaba más severamente a los Oficiales que a los soldados, y su rigor aumentaba según la categoría del culpable. Daba a sus justicias la mayor publicidad para impresionar e imponer a las masas por el ejemplo. Tardaba en sus resoluciones; pero después de pronunciarlas con voz firme, ya no había apelación y se ejecutaban."

El Intendente carlista Gaspar Díaz Labandero, que también había sido de la Guardia con el General, le describe así: "Hombre de gran talento, de vastos conocimientos y de un carácter dominante como pocos, no compartía el mando con nadie ni sufría oposiciones o resistencias de ninguna clase; su voluntad había de ser sobre todas, y si en raras ocasiones oía a alguno, era para hacer luego lo que le parecía mejor; cuando se proponía hacer una cosa, había de llevarla adelante, hubiera que valerse de cualesquiera medios; enérgico y sostenido en el mando, era duro en los castigos y organizador como pocos; llevaba hasta el extremo la subordinación y el orden, y conocía la parte cómica militar como nadie de su época; de una complexión robusta, hacía alarde de desafiar el rigor de las estaciones. Una vez que en la guerra de la Independencia tuvo su División que vadear un río con el agua al pecho, estuvo él sumergido hasta que pasó la retaguardia. Lo mismo dormía en el suelo que sobre un banco o una cama con colchones de pluma. Le gustaba comer bien; pero no era glotón, sino obsequioso y galante. En operaciones se contentaba con un pedazo de pan de munición y una sardina arenque o cualquier friolera por el estilo."

Para no citar más testimonios dignos de crédito, he aquí el juicio del General D. Fernando Fernández de Córdova en su libro *Mis Memorias Intimas*:

"El General Conde de España era una persona *por quien hubiera dado yo la vida*: así es, que cuando, después de muchos años y defendiendo distinta causa que yo, supe la manera desastrosa como había sido asesinado por los mismos realistas, tuve verdadera pena, y siempre guardé un respetuoso culto a su memoria. No he conocido un General que supiera presentarse a las tropas con mejor y más aire militar y con maneras tan imponentes. Todos los Oficiales de la Guardia fuí-

mosles deudores de nuestra educación militar; ningún Jefe fué más temido y más respetado; pero ninguno tampoco tuvo consideraciones iguales con sus subalternos, que le pagaron con el indeleble recuerdo de un afectuoso reconocimiento. Añadiré que jamás impuso castigo severo a nadie por faltas leves, contentándose con ligeros arrestos, que no imprimían nota desventajosa ni depresiva. Tenía por la Guardia el cariño de un padre, y cuando en la guerra algún Oficial, que seguía distinta bandera, caía prisionero de su tropa, tratábalo decorosamente, acabando por ponerle en libertad.”

He aquí tres apreciaciones de tres Oficiales que le conocieron; todas le retratan como caballero perfecto y excelente Jefe; las que le presentan con los colores más oscuros son de gente que no le vió en su vida y juzga por referencias. Indudablemente, fué un hombre duro para mantener la disciplina y justo en la aplicación de las penas; pero ya se sabe que a este género de hombres no se les reconoce ninguna buena cualidad por el vulgo y los ignorantes, que son en infinita mayoría respecto a las personas honradas y ecuánimes. Hay en este modo de proceder una táctica seguida desde tan remoto origen, que induce a pensar si Calígula sería

un Emperador piadoso y clemente, y Nerón un bienhechor monarca, excelente poeta y flautista inspirado. Estamos tan hechos a la desfiguración de la Historia, y especialmente de los personajes más dignos de ser loados por la posteridad, que cuanto más desfavorable es el concepto de la opinión pública (entiéndase de los menos, pero que gritan más), mejor nos parecen las figuras calumniadas. Por eso he traído a las páginas de esta Revista no sólo la reivindicación del Conde de España, sino la certeza de que lo que se cuenta de él referente a sus crueldades hay que cargarlo a la



cuenta de esos partidos que a sí mismos se llaman avanzados, a pesar de que sus pasos más bien van encaminados hacia el estado primitivo del hombre, salvaje, soez, grosero, sin virtudes ni religión.

* * *

Por los apellidos del Conde de España puede colegirse que pertenecía su familia a la nobleza de Francia; pues llamábase Carlos, José, Enrique, D'Espagne,

de Couserans, de Cominges, de Foix, Cabalby, D'Explas, Orbesan y Duplac, y era el hijo menor de los cinco de los Marqueses d'Espagne. El Rey Fernando VII premió los servicios militares de este muchacho convirtiendo su título francés en título de Castilla y con la Grandeza de primera clase. Ya veremos más tarde si lo mereció.

La familia D'Espagne corrió las tristes vicisitudes de la Revolución francesa y pudo emigrar, acudiendo los varones de ella a los Regimientos que se organizaban en el Extranjero para combatir a los regicidas revolucionarios. Carlos sentó plaza en la Brigada de *Nobles Mosqueteros*, que mandaba su padre, y a su lado recibió el bautismo de fuego, al cumplir los diecisiete años. Pero la falta de recursos, armamento y municiones provocó la disolución de aquel Cuerpo de Caballería, integrado por príncipes y aristócratas que todo lo habían perdido en su patria. Don Carlos, después de servir algún tiempo en el Regimiento inglés de Emigrantes, acabó por venirse a España y a Mallorca, sin duda por la atracción del apellido que diera a los suyos Carlomagno, por su asistencia y servicios cuando el Monarca vino a España a guerrear contra los sarracenos. Atraíale también Mallorca, porque él era el décimoquinto descendiente directo de un antepasado que contrajo matrimonio con una española, hermana de la Reina Esclaramunda, esposa de Don Jaime II. En Palma le nombró Ayudante de Campo, con el empleo de Teniente, el General Vives, Capitán General de Baleares, que en su juventud había sido largos años maestro de Cadetes, y dedicó el tiempo y la tranquilidad tradicional de la isla a la educación técnicomilitar del joven Ayudante. El caso fué que Espagne (que se había ya traducido el apellido al español) recibió y asimiló una afición a saber y una cultura que no le abandonó nunca, pues en su equipaje de campaña no faltaba nunca el cajoncito de libros militares y los mapas, planos y croquis de diversas comarcas.

El levantamiento nacional contra los franceses de Napoleón prodújole una alegría intensa. Al fin, iba a enfrentarse con los asesinos de su abuelo y de muchos de sus parientes, y del bondadoso Luis XVI. Salió con su General y maestro a campaña, sufriendo varias derrotas, que aumentaron su odio a los franceses. Pasó, ya de Capitán, a la Brigada de los suizos de Reding. Pero ambicionaba él una vida más azarosa, más activa, y se incorporó a las guerrillas de Salamanca con don Julián Sánchez, cuyo cariño y admiración conquistó, de tal modo que perduró toda la vida, a pesar de profesar después ideologías diametralmente opuestas. Empapóse bien de guerrillerismo, y le vino de perlas, pues a lo largo de la guerra, el General en Jefe, lord Wellington, había de comisionarle para meter en cintura a las guerrillas, llenas de bandoleros, desertores, contrabandistas y ex presidiarios, que causaban más daño a la causa de la Independencia que provecho al Ejército. Y lo consiguió a fuerza de energía, de valor y de imponerse a los jefes; claro es que hubo fusilamientos para los indisciplinados y horca para los la-

drones e incendiarios; pero aquellas gentes acabaron por comprender cuál era su obligación como soldados patriotas y no como forajidos. De su arriesgada gestión nació la lealtad que le guardaron Merino, Abuin el manco, el Empeinado, Julián Sánchez y otros de menor importancia. Lograr disciplinar a todos mientras se batía a su frente, dando ejemplo de bravura y de talento, le valió una verdadera aureola en los altos Mandos. La acción victoriosa de Barba del Puercio perfiló su fama, reclamando el Brigadier británico Wilson que se agregase a sus fuerzas con el Batallón de Tiradores de Castilla, que mandaba.

Coronel a últimos de 1809 y unido a las grandes partidas de D. Julián Sánchez y D. Martín de la Carrera, toma parte en la batalla de Tamames y acciones del Fresno, Puerto del Pico y Cáceres. Al mediar el año de 1810 se pone en las solapas de la casaca los plateados entorchados de Brigadier. Tiene poco más de treinta años y un gran prestigio en el Ejército y en el país. Se le destina a mandar una Brigada de la División de D. Carlos O'Donnell (padre del que fué más tarde Duque de Tetuán y Conde de Lucena, D. Leopoldo), fuerza española integrada en el Ejército mandado por el General lord Wellington en las célebres líneas de Torres Vedras. Aquí tocó al Brigadier España un papel importante: entrar en Portugal por Salamanca, descender hasta colocarse y desplegar (con grandes intervalos para parecer un Cuerpo de Ejército) a retaguardia del del Mariscal Massena. Atacado éste por el frente y retaguardia a la vez, y temeroso de que le cortaran sus comunicaciones, renunció a forzar las líneas de Torres Vedras y se retiró de Portugal, no sin que la Brigada España dejase de picarle los flancos y la retaguardia en sus marchas y vivaques.

En la batalla de la Albuera, tan celebrada en verso y prosa por los ingleses, sobresalió la valentía y la pericia de España, y más hubiera lucido si una herida grave de lanza no le hubiese tendido sobre el campo del honor. Las cartas que recibe de todos los Generales ingleses ponen de manifiesto el altísimo concepto que les merece aquel francés tan español. Apenas repuesto en Burgos, vuelve a la brega, y es él quien, con motivo del fusilamiento de varios vocales de la Junta de Burgos en Ledesma, por el General francés Mouton, se arranca con un oficio, en que declara que por cada español fusilado, fusilará él diez franceses; y lo realiza una vez sola, pues los Mariscales invasores, aterrados, ordenan no inmolarse a nadie, ni aun a los guerrilleros, y hacen pública esta orden, que en ocasiones dejan de cumplir algunos Oficiales malvados, lo que provoca las represalias consiguientes.

Brilla de nuevo el comportamiento de España en la batalla de los Arapiles. Los ingleses no quieren soltar aquella División española mandada por el ya Mariscal de Campo (General de División) España, y con ellos marcha al sitio de Badajoz y al de Ciudad Rodrigo, donde el General británico Hill dice a sus tropas que imiten el ejemplo de los soldados españoles, por su estricta disciplina. Parece que los soldados ingleses se

desmandaron tanto en el asalto a Badajoz, cometiendo tales tropelías, que de haber entrado también en Badajoz los soldados de España, hubiérase producido inevitablemente un choque entre los dos aliados.

Fuente-Guinaldo es la última batalla de este período a que, con los ingleses, asiste el General España, porque Wéllington le llama para que entre con él en Madrid, abandonado por el Rey José. El General España es nombrado Gobernador militar de Madrid en circunstancias difícilísimas, por faltar todos los elementos indispensables a la vida; el hambre hace estragos; las epidemias diezman la población, y por si esto fuese poco, los afrancesados brujulean entorpeciendo la labor ímproba del Mando. España no tiene otro remedio que recurrir a la entereza de su carácter; la guerra no se ha concluído; los afrancesados esperan que regresen nuevamente los franceses, y no se dan por vencidos. Es necesaria la energía del Gobernador; la desobediencia a sus órdenes relativas al racionamiento se castiga con la pena de muerte, así como el alza de los precios, consecuencia de la escasez. España no descanza: vigila los hospitales, recorre los mercados, entra en las tiendas. Desgraciado del comerciante que varíe en un cuarto de real los precios marcados, porque a los cinco minutos está delante del piquete. El Conde de España siembra el terror; pero Madrid renace, está limpio, hay orden, los afrancesados han desaparecido. En estos momentos, las Cortes de Cádiz ordenan que la Constitución sea jurada; España organiza y preside en Madrid la solemne ceremonia en la iglesia de la Almudena. La Constitución le ha parecido bien, como teoría, y espera que, si tiene intérpretes como él, será eficaz para el gobierno de los españoles. El General pronuncia un discurso, diciendo que los regímenes liberales son los que necesitan más severa disciplina y más orden, porque sin estas dos condiciones se convierten en merienda de negros. Desde aquel día aprieta más fuerte los tornillos del mando.

Arrojados a las provincias del Norte todos los Ejércitos franceses, lord Wéllington se ve obligado a evacuar de tropas españolas la capital, porque necesita disponer de todos sus efectivos. España recibe orden de incorporarse con sus fuerzas; pero antes de emprender la marcha aleja de Madrid a los afrancesados que tenía en las cárceles o en libertad restringida. Se le confía el mando del 4.º Ejército, con el que, en 21 de junio de 1813, asiste a la decisiva batalla de Victoria, que gana Wéllington, empujando a los franceses hacia la frontera. Queda aislada la plaza fuerte de Pamplona, en cuyas inmediaciones ha tenido lugar una lucha encarnizada, que obliga a dos Divisiones francesas a encerrarse en la capital de Navarra, bien provista de elementos de combate. Wéllington dispone que la plaza sea bloqueada sin intentar asaltos, para no disminuir la artillería con que él cuenta para penetrar en Francia y vencer la resistencia que pueda encontrar en las ciudades fortificadas del trayecto. Como la empresa de Pamplona es ardua, encarga de ella a un General británico de toda su confianza, a Picton.

Mas este bizarro y experto militar sufre un fracaso lógico, porque los bloqueados son más numerosos que los bloqueadores; le sustituye el Conde de la Bisbal, veterano muy conocedor de la guerra y el terreno. Tampoco obtiene éxito, y entonces el General en Jefe nombra al General España, expresando en la orden el sentimiento de separarse de él cuando va a penetrar en el territorio enemigo, en donde había prometido confiarle la vanguardia.

El académico de la Historia D. José de Oleza, biógrafo minucioso del Conde de España, asegura que el bloqueo y rendición de Pamplona fué la empresa más importante del General en la guerra de la Independencia, y en la que empleó toda la terrible energía que, según el General Girón, Marqués de las Amarillas, era necesaria para mantener una línea tan extensa y, por lo tanto, débil en todas partes con tan escasas tropas. El Conde las situó de modo que pudiesen reunirse rápidamente al ser atacadas en los intentos de escapar el enemigo, mediante ataques por sorpresa, que resultaron siempre desastrosos para los franceses, hasta el punto de determinar la rendición sin codiciones del valeroso y entendido General Barón de Cassau. En una de las batallas del bloqueo fué herido gravemente España en una pierna; pero no entregó el mando: habilitó un carruaje para ir tendido y siguió dirigiendo las operaciones.

Acabada tan felizmente la empresa, cuya terminación esperaba Wéllington para entrar en Francia, no hubo General inglés o español que no enviase a don Carlos España su carta de felicitación, siendo las más expresivas las de Wéllington y Castaños. Este, más que ninguno, demostró verdadero interés por el victorioso General, oponiéndose a que acompañase a Wéllington en la invasión de Francia (para la que había sido nombrado) por el estado de su herida. A pesar de ello, España desafió el peligro de perder la pierna y tomó parte en los combates del sitio de Bayona hasta la proclamación de Luis XVIII. Este monarca le llamó a las filas francesas, reconociéndole en ellas el empleo y condecoraciones españoles y la posesión de sus propiedades embargadas. La contestación del General España fué digna de su amor a la Patria de adopción: *Señor: toda la sangre francesa que tenía en las venas la vertí por las heridas que los franceses me causaron; sólo me queda la sangre de mis antepasados españoles; soy, pues, español y me quedo en España.*

Siendo Capitán, se había casado en Palma de Mallorca con una dama de la aristocracia del país, de la que tenía hijos y un predio tan fructífero como bello, que él había mejorado con cariño. A los cuarenta y ocho años era Teniente General, amado y conocido de todos los españoles, y muy bien situado en el aprecio del Rey. Su segunda Patria prodigábale la felicidad a manos llenas.

* * *

El pronunciamiento de Riego marcó el comienzo de sus desventuras y el cambio radical de sus ideales po-

líticos. Entre servir a los constitucionales, erigidos en poder absoluto, o al franco absolutismo del Rey, prefirió éste, que, por lo menos, era verídico. Tal vez se hubiera retirado a Mallorca, contrariando las inquietudes de su temperamento, si la energía desplegada en todos sus mandos no le hubiese granjeado la antipatía de la gente desordenada y levantisca, que emprendió contra él una persecución injustificada políticamente, pero sistemática y rencorosa. Preso en Mahón, y secretamente comisionado por el Rey, se escapó para llevar la voz del soberano al consejo de Verona, donde Francia, Austria y Rusia iban a estudiar si convenía o no la intervención en España para restaurar la autoridad del Rey, llevado a Cádiz y expuesto a que le sucediera lo que a Luis XVI. Rusia impuso su parecer y Francia se encargó de realizarlo con los llamados *cien mil hijos de San Luis*, que entraron en España, acompañados del Conde de España, ya nombrado Grande primera clase y caballero de Santiago. Es muy posible que la intervención no se hubiera realizado sin la actividad y energía del Conde y la facilidad de expresión que le daba el hablar correctamente varios idiomas.

Su mando en Cataluña está lleno de anécdotas crueles, falsas, pero demostrativas de que su carácter no se avenía con las habilidades resumidas en la palabra *tacto*. Sus bandos avisaban a los catalanes, malcontentos con el régimen, de los peligros a que llevaba consigo la desobediencia, y en la aplicación de la pena era inexorable: lo mismo fusilaba a un conspirador cogido *in fraganti* que a un tendero que aumentase el precio de los víveres o artículos de primera necesidad. En muchas provincias hubo pronunciamientos, cuyos autores pagaron en la horca su atrevimiento. En Cataluña reinó el orden merced a las disposiciones del Conde de España y al respeto y temor que infundía.

Había ya desempeñado, aunque no por largo tiempo, el Virreinato de Navarra, la Capitanía General de Aragón y la de Madrid; pero ningún cargo, aun sus mandos de campaña, le dieron el prestigio y la fama que el de la Comandancia de la Guardia Real. El espíritu que supo infundir en aquella brillantísima Oficialidad, el entusiasmo de aquella tropa escogida entre la de los Regimientos; el uniforme vistoso y elegante, llevado con una policía y pulcritud inigualable, y la verdadera adoración que les inspiraba su General, fué algo que quizá no ha vuelto a repetirse. Su época del mando de la Guardia fué el cenit de la carrera del Conde de España, y las fiestas celebradas por todos los Regimientos de la Guardia de Infantería, Caballería y Artillería para celebrar la concesión al General de la Gran Cruz de la Orden de San Fernando, tanto en Madrid como en Barcelona, donde residían dos Regimientos de la Guardia Provincial, demostraron la unión, el compañerismo y la fraternidad de aquellas tropas, que muchos comparaban a las de los célebres Tercios del Duque de Alba.

Mientras vivió Fernando VII no existió para el Conde de España ningún problema. La muerte del

Rey y la derogación de la ley Sálica le planteó el de definirse, como decían los políticos modernos. Pareció que el bofetón de la Infanta Carlota repercutió desde las mejillas del ministro Calomarde—gran amigo suyo—a las ya flácidas del sexagenario Capitán General del Principado. Aquella fué una ocasión magnífica para retirarse a su finca de Mallorca y convertirse en labrador. El pretendiente Don Carlos, que pescaba Generales en aquel río revuelto de dudas, ambiciones y esperanzas, convenció al Conde de que tomara su partido, enviándole nombramiento de Comandante General en Jefe del Ejército carlista de Cataluña. A la sazón, el Conde se encontraba en Francia perplejo, y no desconocedor de que el llamado Ejército de Cataluña era, en su mayor parte, una gavilla de forajidos mandados por cabecillas que él, el Conde, había enviado al presidio de Ceuta, como el *Pep del Oli*, que acabó su vida ostentando los entorchados de Brigadier de Infantería del Ejército de Isabel II.

Tanto acució al Conde el Pretendiente, que le determinó a ponerse en campaña; pero antes fué detenido en la frontera por los franceses, y habiéndose fingido loco en la prisión, le internaron en un manicomio, en el que estuvo dos años, hasta que se escapó. Pero ya el Conde no era el mismo de sus buenos tiempos: su obesidad le impedía el ejercicio necesario al Mando, y aunque continuaba terrible, como siempre, sufría abatimientos temporales y crisis de debilidad. No obstante, del informe manajo de partidas sin disciplina ni uniforme, ni armamento, ni instrucción, ni honradez, hizo un pequeño Ejército reglado, a pesar de los obstáculos sinuosos y de las intrigas caballescacas de cierta Junta Suprema formada por hombres de contraria opinión: unos, personas decentes, y otros, ladrones y asesinos.

La guerra en Cataluña hubiera durado indefinidamente, porque el Conde de España, ya que no podía aspirar a vencer por falta constante de elementos, de dinero y de lealtad de sus correligionarios, aspiraba con sus planes de operaciones a no ser vencido, y lo conseguía. Durante su mando alivió la situación de los campesinos, abrumados de impuestos, que se evaporaban en la Junta antes de llegar a los Batallones. Tuvo España que fusilar no pocos bandoleros e imponer un orden que la Junta no toleraba porque no le convenía. Había, anteriormente al Conde, hecho destituir a uno de los mejores Generales carlistas, Urbiztondo, Marqués de la Solana, procedente también de la Guardia Real, y para hacer lo mismo con España, hizo llegar a la Corte de Don Carlos, situada en Bourges (Francia), después de abandonado por sus Batallones, la noticia de que el Conde de España quería adherirse al Convenio de Vergara y a Maroto. El titulado Rey (que nunca vió más allá de sus narices) hizo el agravio al General España de creer la calumnia y le destituyó, entregando al cura emisario de la Junta catalana la orden de extrañamiento del General en Jefe. No se atrevían los junteros a proceder públicamente, porque tenían miedo al Ejército y a los campesinos,

todos amantes de la justicia del General y agradecidos del amparo que les prestaba en todas circunstancias. Invitáronle a España a presidir una sesión, y como no vive el leal más de lo que quiere el traidor, entró en el salón el presidente nato sin armas, confiado en absoluto y hasta sin el Ayudante, a quien encargó algunas cosas del servicio en Berga, donde residía la Junta.

De pronto, los dos que se sentaban a cada lado del Presidente, a una seña de uno, se agarraron a cada brazo del General para inutilizarle, y un hermano del que estaba a la derecha, que era médico, blandía un agudo puñal sobre la cabeza del anciano, dispuesto a hundírselo en el pecho a la menor sospecha de resistencia. Al mismo tiempo, varios mozos de escuadra armados rodearon la mesa a la que se hallaban sentados los vocales de la Junta, y el cura Narciso Ferrer, autor y ejecutor de la intriga, pronunció estas palabras: "Excelentísimo Señor: El Rey nuestro Señor ha dispuesto que vuecencia deje el mando del Ejército del Principado y salga inmediatamente de la provincia."

El Conde, con la mayor serenidad, preguntó:

—¿Qué novedad es ésta, señores? ¿Por qué esta gente armada y quién es este hombre que me amenaza de

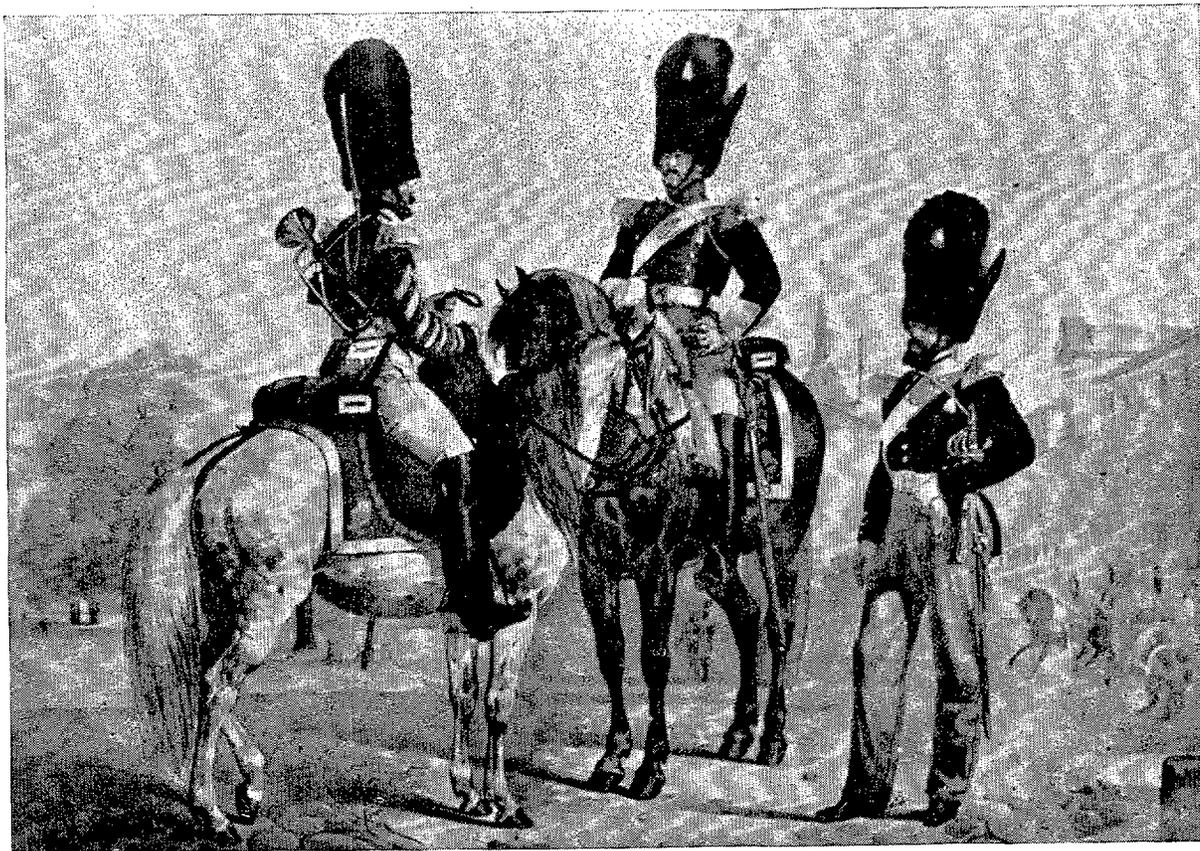
muerte? Manden ustedes despejar la sala, y me parece que para sainete basta.

—No se trata aquí de comedias—repuso Ferrer—, sino de que obedezca V. E. la orden del Rey, saliendo esta misma noche para Andorra.

Debió comprender el General que su suerte estaba echada, porque, alegando que era necesario entregar en persona el mando a su sucesor para ponerle al corriente de los asuntos militares reservados, que él no podía descubrir a la Junta, no recataron los conjurados su intención de emplear la violencia, y desde aquel instante, el Conde no volvió a despegar sus labios.

Pidió a cuantos creía eran amigos suyos que le acompañaran en la marcha. Su director espiritual, el asesor jurídico de la Comandancia y otros a quienes conocía de antaño, le tranquilizaron, prometiéndole acompañarle y diciéndole que antes pasarían por sus cadáveres los que se atreviesen a hacerle el menor daño. Pero ninguno se presentó a la hora de partir; todos le abandonaron; todos presentían, sin duda, que se iba a cometer un crimen, y no quisieron exponerse.

De noche cerrada, para que los vecinos no se percataran del suceso, los hermanos Ferrer y los mozos de escuadra que los escoltaban sacaron de la casa de la



De la Guardia Real.

Junta al General, montáronle en un mulo y desaparecieron en la oscuridad.

Saliendo de los pueblos de esta guisa, como entraban antes de amanecer, recorrieron diversos lugares, en uno de los cuales perfilaron el plan del asesinato; pues cambiando el uniforme que llevaba puesto el General por un traje de payés, metieron los arreos marciales en una maleta, entregándola a un anciano, que con ella había de cruzar la frontera, para que se creyese que el Comandante General de Cataluña había entrado en Francia y no se hiciesen pesquisas acerca de su desaparición. El viejo hízose pasar en Perpiñán por el Conde de España, y obtuvo pasaporte para el interior, diciendo que se dirigía a Suiza. El plan estaba bien discurrido, porque la desaparición del General se suponía ocurrida en Francia, toda vez que constaba su presentación en Perpiñán.

Mientras los asesinos no supieron que el viejo fingido Conde hubo desempeñado su papel de encubridor, no perpetraron el asesinato, limitándose a pasear el Pirineo por las noches, encerrando de día a su víctima, en los diferentes pueblos que recorrieron. El día 3 de noviembre, a las diez de la noche, salieron de Casacellas y tomaron la cuesta de la ermita de Roser que baja al Segre, haciendo como si se dirigieran a Andorra. Al llegar al puente, derribaron del mulo al General y, echándole una cuerda al cuello, le estrangulaban. Luego, en la misma cuerda ataron una gruesa piedra y arrojaron el cadáver al río. Satisfecha la venganza, aquellos miserables volviéronse a Berga, dejando encomendada la guarda de su secreto a las aguas del río.

Pero las aguas del río no quisieron encubrir el crimen: la madrugada del 6 de noviembre de 1839, los vecinos del pueblo de Orgañá que pasaban a sus faenas del campo encontraron un muerto en la orilla de la playa que forma el Segre entre el Coll de Nargó y el Hostal des Esplovins. No tardaron en saber quién era, porque de sobra le conocían, como le reconoció el juez del lugar y los militares carlistas acuartelados en Orgañá, los cuales ordenaron, bajo pena de muerte, que no se divulgase el hallazgo.

Como ninguno de los asesinos relató su delito ni fué perseguido, cuanto cuentan las historias relativo al caso es imaginado. El cadáver presentaba el cardenal oscuro producido por la cuerda, y algunas erosiones en la espalda y rodillas, que pudieron ser causadas por lucha, si la hubo, o por el golpe al arrojarle a tierra desde el mulo. Unos dicen que llevaba cien pesos, que le había enviado un amigo; otros, que sólo, en los bol-

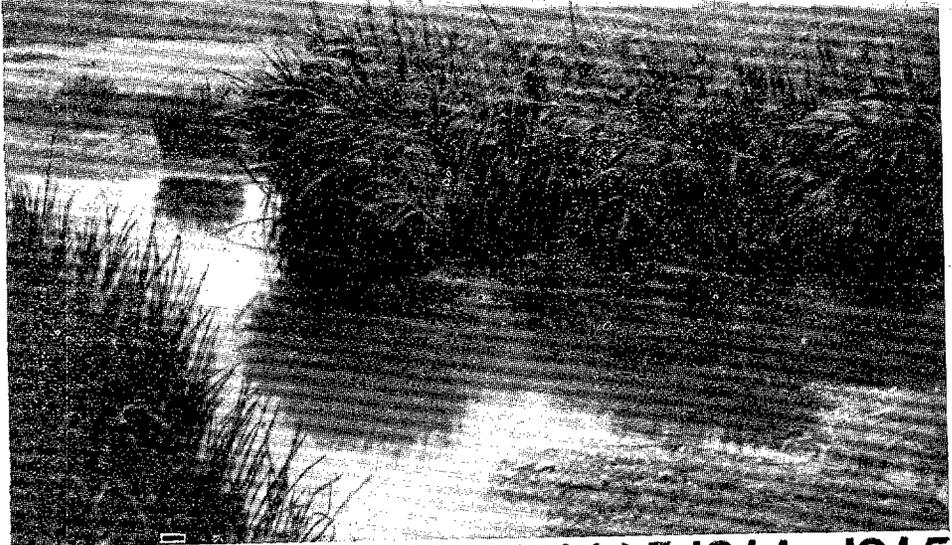
sillos, pan y uvas. De los escapularios o medallas, que seguramente llevaba—pues él y su familia eran devotísimos de la Virgen del Pilar, a la que la Condesa regaló un manto de tisú de oro al acabarse la guerra de la Independencia—, no se sabe nada. Tres años antes del asesinato del Conde había muerto la Condesa en Mallorca.

* * *

Las causas determinantes del asesinato se ignoran. El Conde tenía enemigos, como los tiene todo hombre de valer excepcional; pero en los momentos en que fué muerto no parecían amenazar peligros políticos derivados de su persona. Dado su modo de pensar y de sentir y su temperamento, nadie puede, con derecho, suponer que se inclinara a imitar al General Maroto, ni que, como indica Pío Baroja, revoloteasen en Cataluña los agentes de Aviraneta. Aquí el partido carlista estaba *partido* en varios, como en todas partes; cada pedazo se odiaba horriblemente con los restantes, y en Cataluña, los sacerdotes y universitarios formaban un bloque contra los militares verdaderamente demagógico. El Conde de España no era hombre para que jugase con él nadie, y por la energía—pues no había otro medio—quiso disciplinar a todos, lográndolo sólo exteriormente, porque, en el fondo, se le aborrecía. Los hermanos Ferrer no eran tan torpes que no comprendiesen que la paz en las provincias Vascongadas sería el preludio de la paz en el Maestrazgo y Cataluña, que no podían resistir el peso de los Ejércitos de Espartero. Tenían la certeza de que nadie les pediría cuenta de la muerte del General España, si se llegaba a descubrir, y acertaron: Cabrera, tan sanguinario de costumbre, nada hizo por investigar y castigar la muerte de un compañero que nunca tuvo para él más que demostraciones de afecto, porque jamás fué envidioso de la gloria ajena. El régimen monárquico liberal de María Cristina no se ocupó poco ni mucho del delito de los hermanos Ferrer, que continuaron libres, aunque, naturalmente, despreciados por la gente honrada.

En cuanto a la posteridad, no ha rendido el homenaje justo que merece la figura militar del Conde de España, figura que no se ha ensalzado entre las de los héroes de la Independencia, porque fué oscurecida por el matiz carlista y absolutista, que la ensombreció, relegándola a perspectivas muy lejanas. El solo hecho de no ser español, y serlo tanto, ya es digno de que se le recuerde honrosamente.

Malaria



CAMPAÑAS ANTIPALUDICAS DE 1944 y 1945

Comandante Médico GONZALO PIEDROLA GIL, del Instituto Central de Higiene Militar y del de Medicina Colonial.

EL paludismo, o fiebre palustre (del latín "palustris", perteneciente al pantano), es, como es sabido, una enfermedad parasitaria de la sangre, transmitida por los mosquitos anofeles, y que, por tanto, se presenta en las zonas donde ellos pueden existir; dada su importancia en la reducción de efectivos militares, ha merecido diversos trabajos en esta Revista EJERCITO, por lo que nos abstendremos del detalle que minuciosamente, y sobre todo con respecto a su etiopatogenia, se ha hecho en ellos.

Tratamos, en resumen, de dar cuenta de los halagüeños resultados conseguidos en las campañas antipalúdicas realizadas por la Sanidad Militar en nuestro Ejército de la Península, islas adyacentes y Protectorado Marroquí desde el año 1944, con nuevas directrices generales, y pretendemos con ello alentar a los Médicos en la continuación de sus esfuerzos y a solicitar de los Jefes y Oficiales de las Armas y Cuerpos un apoyo más decidido, si aún cabe, en dicha campaña.

No queremos seguir más adelante sin recordar al lector aquel cuadro vivido anteriormente por él mismo o visto en sus camaradas y soldados, del acceso palúdico con su triada de escalofrío terrible, en que el sujeto, con horripilación total, "se muere de frío", no bastando todas las cubiertas de cama y ropas adicionales para calentarlos, con un temblor y castañeteo de dientes tan intensos, que se notan desde cierta distancia; fiebre o período de calor en que, comenzando a calentarse, se quita una tras otra la ropa y mantas con que

se cubrió, siendo su cara roja, la piel ardiente y la sed intensa; por último, el sudor, que empieza con la humedad en la frente, para extenderse a todo el cuerpo poco después, mojando y empapando la cama, llegando a calar el colchón.

Es lo que los árabes llaman rada, y en chelja aryaya, para diferenciarlo de la fiebre en general; o shana en árabe; tinsit en chelja; en muchos tratados de Medicina, malaria (mal aire o aire envenenado), con que los italianos lo designaron, porque antes de conocerse el papel del mosquito en la propagación se atribuía a los miasmas que emanaban de las charcas y los pantanos con los que coexistía.

Nociones epidemiológicas que sirven de recuerdo y que muestran su importancia.

Si miramos al mapa número 1, nos daremos idea de la extensión de las zonas palúdicas de la tierra, que se extienden, no de una manera uniforme, desde el paralelo 60 al norte hasta el 30 al sur; siendo más afectadas las comprendidas entre el paralelo 40 de latitud norte al 20 de latitud sur.

Por otra parte, las cifras de palúdicos ascendieron en el año 1936 a 800.000.000, con un número de defunciones de 3.500.000, y no hay razón ninguna para creer, más bien al contrario, que dichas cifras hayan descendido.

En el mapa número 2 señalamos las regiones naturales de la Península Ibérica en relación con la distribución geográ-

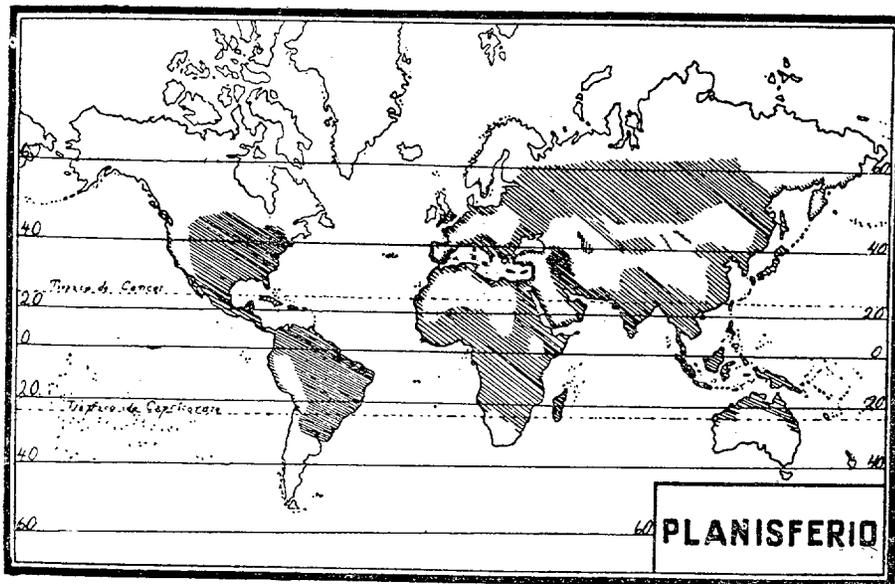


Fig. 1.^a—Las zonas palúdicas del mundo.

fica del paludismo en España, y en el número 3 las zonas encharcadas de nuestro Protectorado Marroquí que han sido, y en gran parte continúan siendo, focos palúdicos.

Las regiones palúdicas en España, de un modo resumido, pueden distribuirse en:

1.º Regiones de epidemia grave, que son: Región extremeña, que comprende Cáceres, Badajoz, zona de Huelva no perteneciente al valle del Guadalquivir, una pequeña faja del norte de la provincia de Sevilla y Córdoba, y parte occidental de las de Ciudad Real, Toledo y Avila; región del valle Bético, formada por parte de las provincias de Cádiz y Huelva, parte de las de Sevilla, Córdoba y Jaén, y una pequeña faja de las de Málaga y Granada; zona de huerta en las de Murcia y Alicante.

2.º Región de paludismo intenso, situada en los montes de Toledo y Sierra Morena, que queda situada al norte del Guadalquivir, al sur de Extremadura y al oeste de los extensos llanos de San Juan y de la Mancha.

3.º Regiones de paludismo leve, representadas por el litoral mediterráneo y por las dos altiplanicies castellanas.

Las características geográficas tan particulares y constantes de cada una de estas regiones son la causa de la gravedad del problema palúdico.

Nuestra zona del Protectorado en Marruecos, según la morbilidad por mil de sus habitantes, puede clasificarse en cuatro grupos, que son los que siguen:

1.º Regiones sin problema palúdico, con morbilidad no superior al 1 por 1.000 de la población. No existe ninguna.

2.º Regiones de pequeña epidemia. Su morbilidad pasa de 1 y no llega a 5 por 1.000. Se trata de la región oriental de nuestro Protectorado.

3.º Regiones con mediana epidemia. Su morbilidad pasa del 5 y no excede del 10 por 1.000, hallándose incluidas en ella el Rif, Gomara y Yebala (Tetuán).

4.º Regiones con fuerte epidemia, que rebasa por su morbilidad el 10 por 1.000, comprendiendo la zona occidental de Larache.

Para que en una zona o territorio aparezca o exista el paludismo se requiere la existencia de tres eslabones, que constituyen la cadena epidemiológica de aquél, y que señalamos en la figura 4 de un modo esquemático: Eslabón 1.º Los sujetos enfermos o reservorios de parásitos.—2.º eslabón. Húésped intermedio mosquito que precisa para poder existir la coexistencia del telurismo (temperatura, hume-

dad, etc.) y del mosquito especial o anofelismo.—Y 3.º eslabón. Hombres sanos receptores.

Prescindiendo del estudio del parásito o del enfermo, pasamos a señalar la manera de luchar contra la enfermedad, que cesaría si pudiéramos anular de un modo absoluto y completo uno solo de los eslabones simbólicos, o curando a todos los enfermos, o destruyendo a todos los mosquitos, o protegiendo de sus picaduras a todos los hombres sanos que vivieran en aquellas zonas. Pero esto sólo constituye una aspiración teórica, ya que hay muchos enfermos que no pueden o no quieren tratarse o que no saben que tienen en su sangre aquellos parásitos; porque no se puede, como se ha demostrado en este caso y en otros parecidos, hacer desaparecer una especie biológica, consiguiéndose, a lo más, una limitación en el número de adultos, y porque no se conoce ningún medicamento que, administrado con-

venientemente, pueda impedir de una manera radical la aparición de los parásitos en sangre.

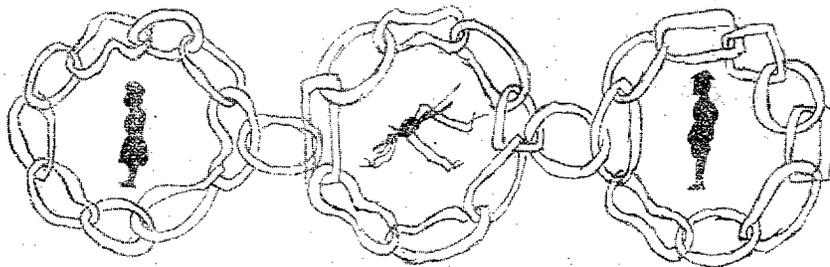
Pero lo que de un modo aislado no se consigue se realiza en alta proporción y con excelentes resultados cuando se lucha a la vez contra los tres eslabones, tal como se ha realizado desde el año 1944, según describimos seguidamente.

Se comienza la lucha en el mes de mayo, realizando lo que se denomina profilaxis de la onda de primavera (contra el primer eslabón u hombre enfermo), para lo que, del primero al séptimo día del mes de mayo, se hace inyectar tres veces al día una tableta de atepé (que contiene 0,10 gramos de atebina y 0,005 gramos de plasmoguina) a todos los palúdicos del año anterior, estuvieran o no en el Ejército, cuando fueron atacados por el paludismo. La razón de esta toma está en que en la primavera se dan frecuentemente recaídas en los antiguos palúdicos con más o menos manifestaciones clínicas, pero con parásitos en sangre.

De esta manera se impiden aquellas manifestaciones, y como en la sangre no aparecen los parásitos, aunque sean picados por mosquitos anofeles, éstos no se infectarán; pero esta relación de los palúdicos del año anterior, así como la ingestión del medicamento, vigiladas y dirigidas por el Médico de Unidad, requieren el apoyo de los Jefes y Oficiales de las Armas y Cuerpos, tanto para la exactitud de la encuesta como para que de un modo efectivo se realice la toma de las tres pastillas de atepé en el desayuno, almuerzo y cena, vigilando y castigando adecuadamente a los que, por ignorancia o malicia, tratan de burlar lo ordenado.

También en la primavera comienza la lucha contra el segundo eslabón, por la obstaculización de la puesta del mosquito, así como por la destrucción de sus larvas y adultos, realizando el saneamiento del suelo con los drenajes adecuados, evitación de encharcamientos, plantaciones, etc., sin olvidar la aplicación de los insecticidas energéticos y de efecto persistente o residual, como el verde París, petróleo, los modernos D. D. T. y 666. En esta etapa, el Mando de las Unidades, asesorado convenientemente por el Médico, auxiliado por los Ingenieros militares si fuese necesario, así como por las Secciones de Higiene de las Compañías de Sanidad divisionarias, pueden y deben prestar gran apoyo a la lucha.

En este grupo, aunque se realiza durante el invierno, se puede incluir la destrucción de las hembras de los mosquitos invernantes, ya que, como es sabido, las hembras, cuando



Reservorio del virus. Sujeto enfermo. Huésped intermediario. Mosquito. Hombre sano. Receptor.

Fig. 4.^a—La cadena epidemiológica del paludismo.

tamiento silenciador, consiguiendo efectos sorprendentes, que contrastan, en lo referente a este último Ejército, con la enfermería impresionante (casi el 100 por 100 de algunos efectivos) que padecieron al comienzo de la reconquista de las islas del Pacífico.

Todavía se realizan en nuestro Ejército dos medidas de un valor apreciable en la campaña, y que se refieren a la instalación de campamentos para convalecientes palúdicos y a la unificación o tipificación de los tratamientos.

Se denominan campamentos de convalecientes palúdicos a unos campamentos situados en lugares sanos, a los que son enviados después del primer tratamiento los palúdicos que han estado encamados en los hospitales, consiguiendo con ello los siguientes fines: el de fortalecerlos y evitar nuevas recaídas, gracias al tratamiento necesario, a la mejora de la alimentación por un suplemento de ración y al régimen de vida; y por otro lado, separarlos de sus camaradas, ya que, como reservorios de virus o parásitos en su sangre, son un cierto peligro, dada la posibilidad de ser picados por mosquitos que se tornarían en infectantes. Además se suprimen por completo las licencias por enfermo, que representaban el llevar a sitios muchas veces sin paludismo focos de diseminación, y, por otra parte, el aliciente de tal permiso influía en no seguir las medidas de protección.

Los campamentos de los que tratamos están instalados en Hervás (Cáceres), Ronda (Málaga) y Siete Aguas (Valencia); y a partir de este año entrará en funcionamiento uno en Marruecos para las fuerzas de nuestro Protectorado. Según su situación, a cada uno de ellos marchan,

desde los hospitales, los enfermos convalecientes. Están dotados aquéllos, además, del Mando castrense, de Oficiales médicos especialistas, que con un laboratorio perfectamente dotado y con toda clase de medicamentos antipalúdicos realizan una labor digna de encomio.

La otra y última medida de la lucha se refiere a la unificación de los tratamientos, ya que no hace muchos años existía cierta libertad para realizarlos, en parte explicable por la diversidad de drogas y falta de experiencia de ellas; pero hoy, que están perfectamente estudiadas y que se conocen los tratamientos más rápidos y más eficaces, han de seguirse las rutas y procedimientos que marcan los avances de la ciencia. Esta unificación se aplica tanto en los hospitales como en los campamentos de convalecientes.

Prueba de los buenos resultados conseguidos al seguir tales directrices, son las estadísticas con las que finalizamos este trabajo, en el que no podemos dejar de señalar que corresponden en los varios años a número aproximadamente igual de fuerzas, y que las cifras que corresponden al año de 1945 han sido beneficiadas, en parte, por la sequía que hemos padecido, que ayudó a la campaña, ya que los embalses y charcas quedaron considerablemente reducidos, dificultando así la vida de los mosquitos o, como podríamos decir de otra manera, reduciendo el anofelismo.

Prescindimos del estudio detallado de estas estadísticas, y únicamente queremos hacer resaltar que la cifra de palúdicos descendió en el año 1944, merced a aquella campaña, en una cantidad de 17.221, y en 1945, en la de 13.858; y, por tanto, en dos años se consiguió disminuir en 31.079, que si cada uno de ellos hubiera requerido un promedio de 20 hospitalidades, hubieran necesitado 621.580; lo que, expresado en el gasto que requieren (unas 15 pesetas cada hospitalidad), representa un ahorro aproximado de 10 millones de pesetas, cifra muy superior a los gastos que representa la campaña realizada, con las ventajas considerables que supone el no disminuir considerablemente los efectivos al Mando y el de curar adecuadamente a muchos miles de palúdicos que vienen a servir a la Patria y de reducir al mínimo los que puedan adquirir la enfermedad durante su estancia en el Ejército.

Cuadro Estadístico Nº 1

CASOS DE PALUDISMO EN EL EJÉRCITO ESPAÑOL (PENÍNSULA, ARCHIPIÉLAGOS Y PROTECTORADO DE MARRUECOS) DURANTE LOS AÑOS DE 1.943 - 1.944 CON LA RELACION DE LAS DIFERENCIAS HABIDAS POR LA CAMPAÑA REALIZADA.

Regiones	1.943	1.944	Diferencias
1ª	4.624	2.082	- 2.542
2ª	9.176	8.602	- 574
3ª	1.560	1.609	+49
4ª	628	1.048	+420
5ª	275	616	+341
6ª	742	577	-165
7ª	626	618	- 8
8ª	289	215	- 74
Baleares	1.013	339	-674
Canarias	1.018	400	-618
Marruecos	30.553	17.177	-13.376
Total	50.504	33.283	-17.221

NOTA.— Las cifras que figuran en la 2ª Región comprenden realmente a las de la 2 y 9 reunidas y no existen datos separados de ambas mas que a partir de 1.944. Por ello y por formar ambas Andalucía las hemos reunido en un solo capítulo.

Cuadro Estadístico Nº 2

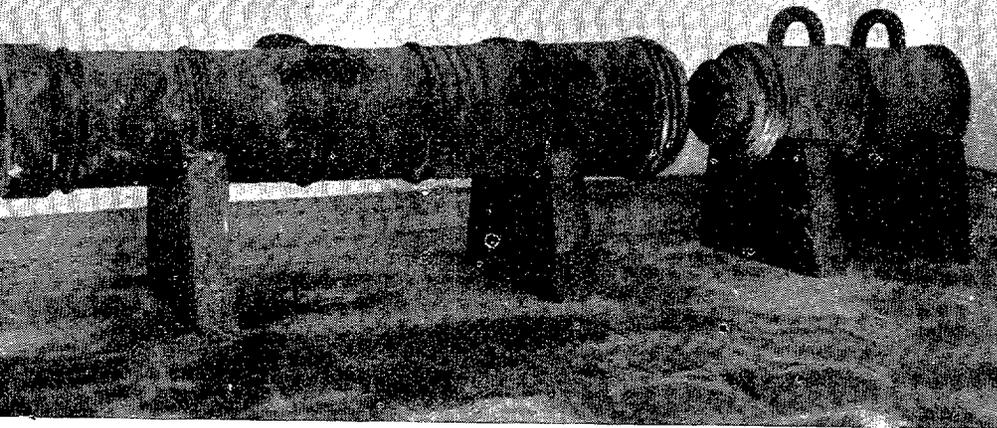
CASOS DE PALUDISMO EN EL EJÉRCITO ESPAÑOL (PENÍNSULA, ARCHIPIÉLAGOS Y PROTECTORADO DE MARRUECOS) DURANTE LOS AÑOS DE 1.944 -1.945 CON LA RELACION DE LAS DIFERENCIAS HABIDAS POR LA CAMPAÑA REALIZADA.

Regiones	1.944	1.945	Diferencias
1ª	2.082	3.146	+ 1.064
2ª	8.602	3.362	- 5.240
3ª	1.609	827	- 782
4ª	1.048	951	- 97
5ª	616	1.015	+ 399
6ª	577	1.417	+ 840
7ª	626	191	- 427
8ª	215	87	- 128
Baleares	339	583	+ 244
Canarias	400	325	-75
Marruecos	17.177	7.521	-9.656
Total	33.283	19.425	-13.858

NOTA.— No queremos dejar de reseñar el auxilio que en la lucha contra el anofelismo ha representado la sequía pertinaz.

El aumento de las cifras de palúdicos en la 5ª y 6ª región es en gran proporción debido al traslado de unidades que el año anterior residían en los territorios de la 2ª.

Algunas curiosidades de la Artillería de los siglos XV y XVI



Teniente Coronel de Artillería
SEBASTIÁN SAMPERE
PASQUEY, del Servi-
cio Histórico Militar.

Foto núm. 1.

DURANTE la guerra de Liberación, y al dragar la entrada del puerto de Pasajes para extraer los restos de un buque hundido al principio de la guerra, fueron sacadas dos piezas de artillería de bronce, que hoy se custodian en el Museo Municipal de San Telmo, en San Sebastián, existiendo el proyecto de trasladarlas a la casa solariega del Almirante Oquendo, en Ategorrieta, donde se está organizando un pequeño museo que perpetúe la memoria del glorioso Almirante guipuzcoano. Ambas son interesantes, y sobre ellas vamos a hacer unos ligeros apuntes relativos a la evolución de la artillería en los comienzos del siglo XVI, continuada en dicho siglo, y que produce un sistema de artillería que ha perdurado hasta la aparición del rayado y aun después de él, por haberse transformado las piezas lisas antiguas en rayadas a mitad del siglo pasado.

Una de las piezas es un *sacre*, cañón de campaña, muy usado como artillería de posición durante todo el siglo XVI, y la otra, una *bombarda*, de 21 cm. de calibre, compuesta de *caña* o *trompa* y *servidor* o *recámara*, para la carga de pólvora; aunque el *sacre* es un notable ejemplar, que por su forma y fabricación nos indica que pertenece a la primera mitad del siglo XVI, la *bombarda*

es mucho más notable debido a que se conservan muy pocas de bronce. La valiosa colección de artillería del siglo XV que posee el Museo del Ejército, procedente del antiguo de Artillería, no tiene ninguna, y en el de Lisboa existe una, pero de *avancarga*; verdaderas bombardas en bronce no conocemos ni tenemos noticias de ellas en los Museos que hemos visitado o conocemos por referencias (1).

La particularidad más notable de la mencionada pieza es que podemos considerarla como de *transición*; hasta fines del siglo XV, las piezas de artillería eran de forma cilíndrica y con iguales espesores en toda su longitud, como puede apreciarse en la figura 1.^a, que representa el corte de una caña de bombardas de la segunda mitad del siglo XV, existente en el Museo de Guadalajara. Los espesores no eran muy grandes, algo más fuertes en las recámaras; en la caña, representada en la figura 1.^a, son de 178 mm., sin contar los aros exteriores de refuerzo; la recámara (que no se representa en la figura) los tiene de 256 mm., también sin contar los aros.

Las bombardas de bronce, llamadas entonces

(1) París, Bruselas, Lieja y Lisboa.-En este último hay una magnífica colección de piezas antiguas.

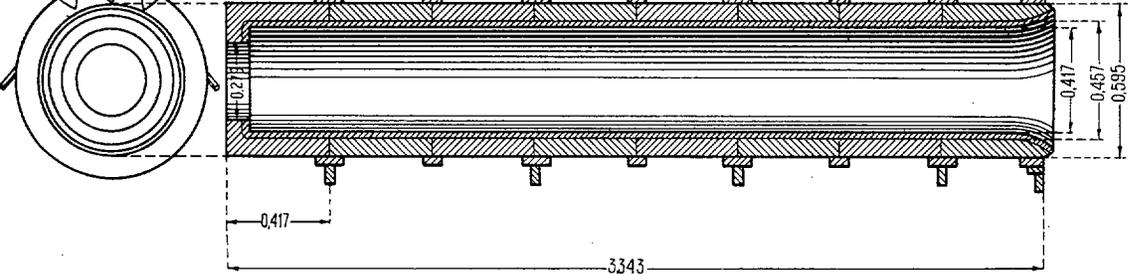


Fig. 1

de *fuslera* (1), afectaban en forma análoga a las de hierro, y como la aleación tenía un exceso de estaño, que a veces pasaba del 22 por 100, el bronce se hacía quebradizo y eran frecuentes las explosiones de las piezas; por esta causa en el siglo XV predominó el uso de la artillería de hierro, y lo es también de que se hayan conservado más ejemplares de ésta que de aquélla, y además las de bronce se han troceado siempre para fundirlas de nuevo. Tenemos los testimonios de dos tratadistas, Gaspar González de San Millán, artillero mayor de la Casa de Contratación de Indias, en Sevilla, que dice haberse mandado trocear gran número de piezas de bronce antiguas para fundirlas más cortas, y Cristóbal Lechuga, que hace referencia a un General de Artillería, que hizo deshacer todas las piezas gruesas existentes en Flandes para llevarlas a la fundición de Malinas; en el Museo del Ejército hay algunas piezas que llevan la inscripción de "bronces refundidos".

La disposición exterior de la caña muestra gran analogía con los cañones de fundición alemana y flamenca que, formando un tren de 73 piezas, trajo a España Carlos V, y de cuya entrada en Valladolid hace una pintoresca descripción el cronista del Emperador, Sandoval. La longitud exterior es de 1,87 m., y la del ánima, de ocho calibres, y aunque, como hemos dicho, la disposición exterior, sobre todo en *brocal* y *culata*, guarda analogía con aquellas piezas, no así la longitud, que en las de avancarga comenzadas a fundir a fines del siglo XV, llegó a alcanzar longitudes comparables a las de las actuales, pues la culebrinas y sacres tenían ánimas de 34 calibres y longitudes exteriores hasta de cuatro metros. El sacre, extraído con la bombardita, tiene 24, y es considerado como bastardo, calificativo que se daba a las piezas que no llegaban a 30 calibres. Esta longitud llegó a ser

(1) Este vocablo ha dado ocasión a controversias: hay quien cree que significa desperdicios de metal por la confusión con el vocablo *fruslera* o *fruslería*; pero Covarrubias, en su *Tesoro de la Lengua Castellana*, dice que *fuslera* viene de *fusile*, lo que se hunde en el fuego, es decir, la fundición.

desmesurada en las piezas ligeras (ribadoquines y falconetes), sobre todo en las de hierro forjado; se conserva en el Museo un medio ribadoquín de 76 calibres de longitud, que perteneció al Emperador Carlos V.

El alargamiento de las ánimas fué la característica de la artillería al final del siglo XV; las primeras bombardas de *fuslera*, que tenían tres o cuatro calibres de longitud, alcanzaron hasta doce al final del mencionado siglo, y lo mismo aconteció con las de hierro, reduciéndose los calibres, que en la artillería más perfeccionada ya en esa época no pasaban de 25 a 30 cm., mientras que a principios del siglo alcanzaban hasta 60 y aún pasaban algunas veces. Las bombardas usadas por el Infante D. Fernando de Castilla (después Fernando I de Aragón) en su campaña de Andalucía, en 1407, probablemente alcanzarían aquella magnitud; los *bolaños*, cuyos datos conocemos, pesaban de 20 a 22 arrobas, y calculando el diámetro en función del volumen y del peso específico de la piedra caliza, nos da aproximadamente unos 58 cm. de calibre, necesitando cada bombardita diez o doce parejas de bueyes para su arrastre; si hubieran tenido los espesores que veremos presenta la de San Sebastián, hubiera sido prácticamente imposible el transporte en aquella época.

En los Apuntes Históricos de la Artillería española del Teniente Coronel Arantegui, se hace mención de estas piezas en el ataque de la villa de Setenil, donde hizo explosión una de las tres bombardas gruesas llamada *de Gijón*, lo que, según el cronista de D. Juan II de Castilla (1), *causó gran enojo al Infante*, y Arantegui lo atribuye a la mala calidad del bronce y a los pocos espesores. Sin quitar importancia a estas causas, por las que, según la crónica, *se quebró* la bombardita, no aparece claro que *la Gijón* fuese de bronce, pues en los pertrechos preparados para el ataque a Zahara, anterior al de Setenil, figuran, además de las bombardas gruesas, las dos de *fuslera*; Arantegui cree que lo que hizo explosión fué la recámara, cosa muy probable, pues la carga de pólvora era extraordinaria, calculada en dos tercios

(1) Don Fernán Pérez de Guzmán, Señor de Batres.

del peso del bolaño. Las del Rey Católico, en el ataque de Baza, tienen 140 cm. de longitud por 20 de calibre, y puede calcularse la cantidad de pólvora que encerrarían. Por otra parte, como la recámara se tapaba con un taco de madera entrado a mazo, a poco que la presión fuera fuerte, podía originarse la explosión de la recámara; el cronista nos habla sólo del enojo del Infante, pero no de las desgracias que debió ocasionar la explosión de *la Gijón*; sólo hay un indicio, y es que el caballero Suer Alonso de Solís, a cuyo cargo corría la bombardas, no vuelve a ser mencionado en la crónica.

Las piezas fundidas a fines del siglo XV afectan ya la forma troncocónica alargada, con mayores espesores en la parte de culata, y ésta es la de la bombardas que estudiamos; hasta entonces, y como hemos dicho, el mayor espesor se daba a las recámaras, pues la caña era considerada como guía para conducir el proyectil. Los primeros estudios de balística no se inician hasta mediado el siglo XVI; no se había estudiado la fuerza de inercia, y admitían como origen de la trayectoria el movimiento que llamaban violento, ocasionado por la explosión de la carga, que obraba de una vez. No se tenía en cuenta la inercia del proyectil y la combustión progresiva de la pólvora comprimida en la recámara por el taco y que en el primer instante se hacía a volumen constante; la fuerza expansiva de los gases impulsaba primero al taco y después a la bala o al bolaño, que presentaba un momento de resistencia al movimiento, con el consiguiente aumento de la presión, que ya actuaba sobre la caña, cuyos espesores no eran lo suficientemente fuertes para resistirla convenientemente.

La experiencia les debió demostrar la necesidad de reforzar las cañas de las piezas, y su consecuencia fué el aumentar

el espesor de las duelas o barras que las formaban y aumentar el número de aros que las sujetaban, así como los exteriores de refuerzo, y perfeccionando el trabajo de forja para que los ajustes fuesen más perfectos.

Simultáneamente, en las piezas enterizas de hierro forjado sobre alma y en las de fundición, se usó ya el trazado troncocónico alargado, que, más o menos modificado, aún conservan las piezas de artillería, adoptándose el sistema de avancarga, que ha perdurado hasta la mitad del siglo XIX, a excepción de algunos ensayos que no dieron resultados apetecibles. La bombardas que estudiamos, como puede verse en la figura 2.^a y en las dos fotografías, ya está hecha con arreglo a ese trazado; su espesor en la boca de carga es de 180 milímetros, que va disminuyendo hasta 69 junto al brocal; como comparación de este trazado hemos examinado un cuarto de cañón de avancarga fundido en Málaga en 1536 (1), que presenta un espesor de 170 mm. en la parte de la recámara y de 55 en la boca.

Otra particularidad notable de esta pieza es que al exterior ostenta ya adornos; hasta entonces, las piezas eran sólo máquinas de guerra, como

(1) Esta fundición establecida por los Reyes Católicos, fabricaba ya en 1499 culebrinas, sacres y otras piezas, y también existían en España las fundiciones de Baza y Medina del Campo; sin embargo, durante el siglo XVI fuimos tributarios de alemanes y flamencos, que nos enviaron artillería, ni mejor ni peor, pero sí más cara.

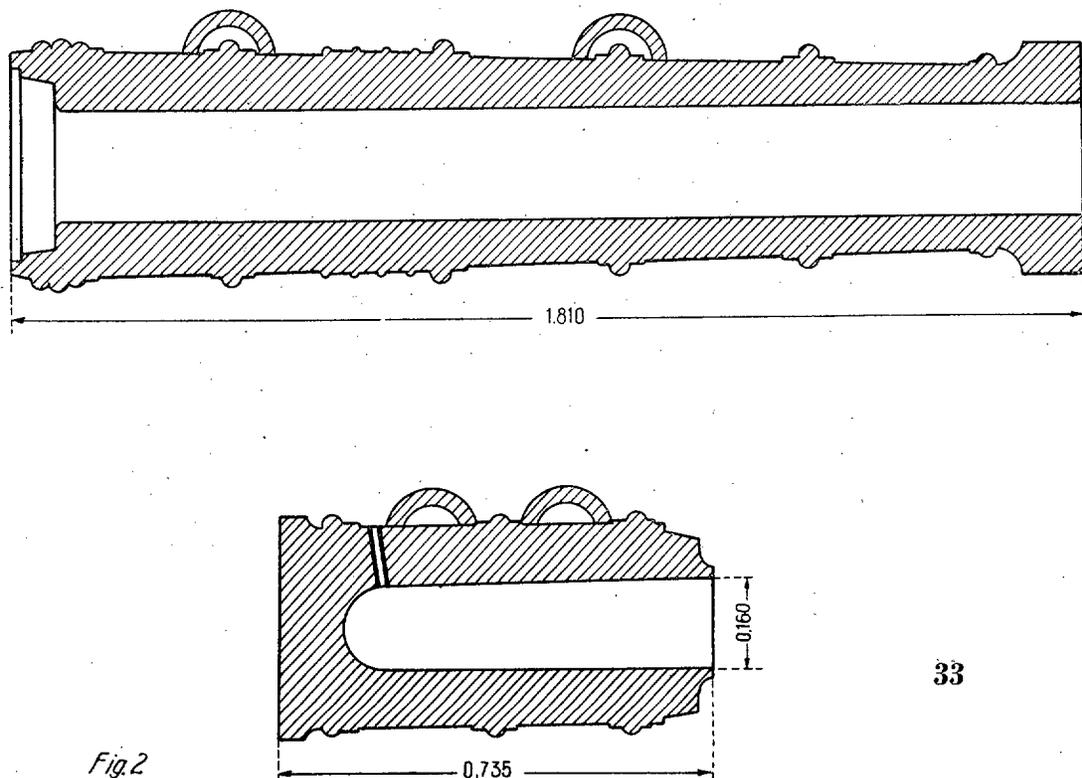


Fig. 2

lo son hoy; pero el uso del bronce, que desde la antigüedad se aplicaba al arte, como vemos en las estatuas y objetos de adorno y lujo de griegos y romanos, unido a que los primeros fundidores de artillería lo fueron antes de campanas, tomando tanto auge esta fundición en los siglos XIV y XV, sobre todo en Alemania, que dejaron sentir la influencia de los adornos y de las inscripciones que ostentaban las campanas. En la artillería se comenzó a dotarla de adornos en las proximidades de la boca y de la culata, que posteriormente llegaron a ser en muchas piezas verdaderas obras de arte. Las inscripciones acompañaban a los escudos y blasones de las villas en donde estaban instalados los talleres y además las armas de los magnates y soberanos para quienes se destinaba la artillería; los nobles, virreyes y capitanes generales de Artillería, conservaron este privilegio hasta fines del siglo XVII; en España desapareció al promulgarse la Ordenanza de Felipe V, de 1710; sin embargo, aún se fundió alguna pieza con el escudo del virrey en Filipinas, a mediados del siglo XVIII.

El adorno que presenta la bombardarda es sencillo: una greca con flores y lazos junto al astrágalo, y en la mitad posterior, una inscripción en alemán y letra gótica, que, traducida libremente al castellano, dice: "ME LLAMO ROSITA WAIKE, SIEMBRO LA MUERTE Y EL GEMIDO, ME HIZO JUAN VASTENONE, ESTO ES VERDAD. Año de 1502." Debajo de la inscripción se encuentran el escudo del entonces condado de Oldemburgo, dos barras de gules en campo de oro con la corona condal de la Alemania del Norte; estas armas figuran aún en el escudo del Gran Ducado de Oldemburgo, con las de los Principados de Lubeck y Birkenfeld y el de Schleswig Holstein. Este adorno nos indica el lugar de fabricación, si bien el nombre del fundidor es poco conocido entre nosotros, debido a que la artillería de Carlos V y Felipe II procedían de Flandes y de la Alemania del Sur, especialmente Sajonia y Baviera; sin embargo, los fundidores de cañones eran numerosos en toda Alemania y muy acreditados en toda Europa; en España, el jefe superior de Artillería, D. Juan Manrique de Lara, contrató en Bruselas dos fundidores llamados Stefan Schebrel y José de Claristaf, vecinos de Innsbruck, no obstante existir buenos fundidores en España desde el tiempo de los Reyes Católicos.

Oldemburgo fué siempre región industrial y con ricos yacimientos de cobre en el valle del Ems y montañas del Harz y muy próximos a los talleres de fundición, cualidad indispensable en aquella época.

Debemos fijarnos también en que la bombardarda tiene cuatro asas formando ángulos, aproximadamente de 45 grados con el plano diametral; las asas no aparecen en España, ni aun en las piezas de avancarga, hasta casi mediar el siglo XVI. Las piezas de fundición, culebrinas y sacres, sólo llevaban muñones para su sujeción al montaje; y esta particularidad presenta el sacre extraído con la bombardarda, que tiene los muñones en eje perpendicular al de la pieza y debajo de él. Las asas vienen a sustituir en esta bombardarda las argollas que tenían las de hierro para su sujeción a la *fusta*, que era un bloque de madera en forma de cuña, en donde se ajustaba la pieza, y que en muchas ocasiones tenía un prisma para el apoyo de la recámara y contribuía a sujetar ésta a la caña; probablemente esta bombardarda se sujetaría al montaje o fusta por medio de aros o flejes de hierro, que tenían las piezas de clase ya más perfeccionadas en vez de las cuerdas con que sujetaban las antiguas. Las asas, al generalizarse su uso, se convirtieron en un adorno más; los fundidores alemanes y flamencos que surtían al Ejército de Carlos V les dieron la forma de delfines, que fué característica de la artillería del Emperador, y después se conservó en la artillería española.

La recámara tiene también dos asas, colocadas en el plano diametral vertical, para facilitar su manejo al colocarla y ajustarla a la caña; no presenta adornos exteriores ninguno y es plana en el culote para adaptarse mejor al montaje. El calibre interior es de 16 cm. y tiene fogón de cobre, lo que indica una fabricación esmerada para su época, que contrasta con el detalle de estar fundida con *diestra*, cruceta de hierro que se colocaba en el molde interior pendiente de un vástago de madera y que tenía por objeto centrar el molde del ánima en la fundición. La diestra tenía el inconveniente de dejar trozos de hierro dentro del bronce, y como ambos metales tienen distintos coeficientes de dilatación, eran en muchas ocasiones causa de inutilización de las piezas después de un fuego continuado; en la recámara el agua del mar ha atacado el hierro de la diestra, notán-

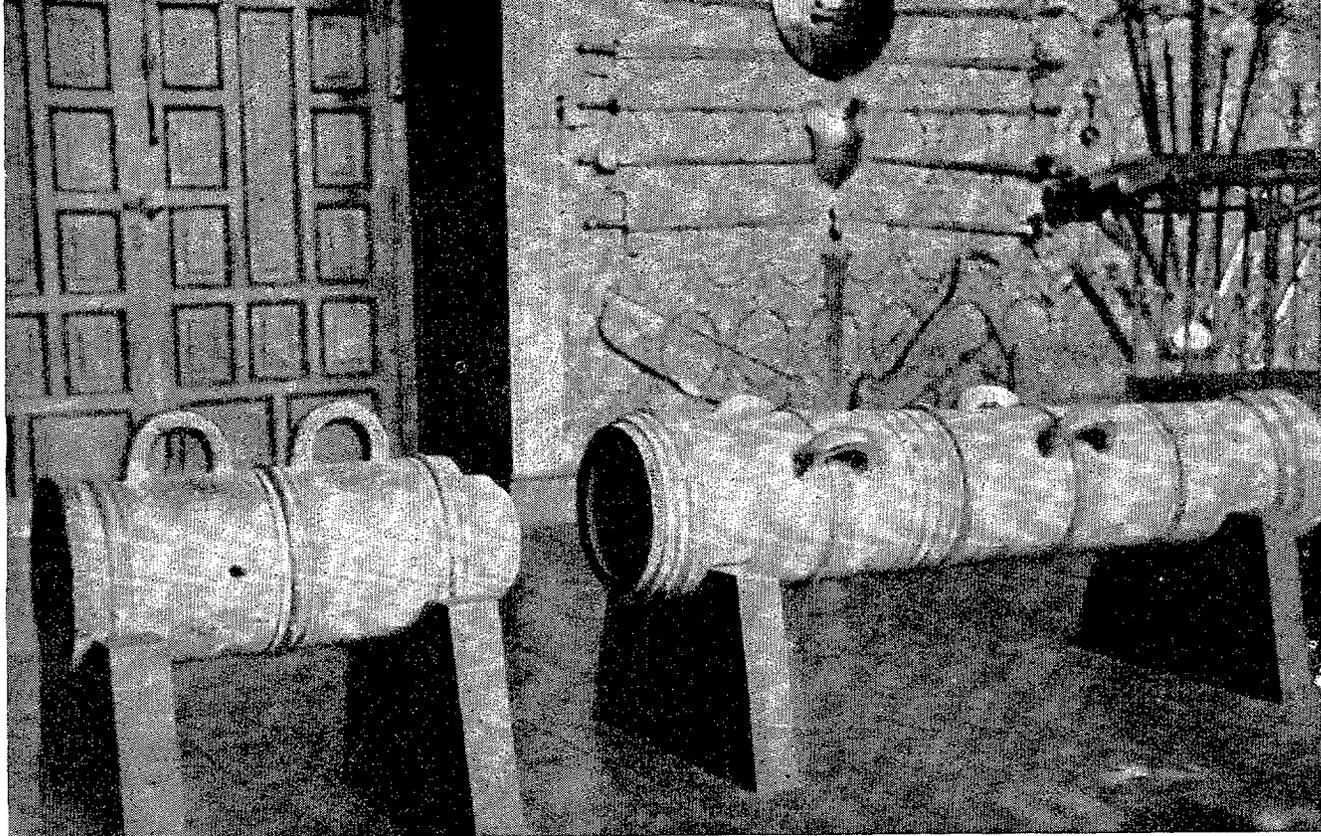


Foto núm. 2.

dose exteriormente el hueco que ha dejado, y se percibe muy bien en la segunda de las fotografías.

¿Qué uso tuvo esta pieza en su época? Casi podemos asegurar que era destinada a la Marina y de las que montaban las naos y galeras en sus castillos de popa y proa, principalmente en aquél, y algunas veces en la crujía, en donde sólo llevaban una o dos bombardas gruesas. El poco espacio disponible a bordo obligaba a limitar la longitud de las piezas, con más motivo aún al aumentar el número de éstas; en la galera que transportó a D. Fernando el Católico a Nápoles en 1506 se montaban ya 25 piezas, si bien muchas de ellas eran ligeras, falconetes, versos y ribadoquines. La longitud de la bombardá, limitada a ocho calibres de ánima, nos hace insistir en la creencia de que procede del naufragio de algún galeón o galera, o que también fué arrojada al agua en un momento de peligro, como lo disponían las antiguas Ordenanzas de Marina. El sitio en donde fué hallada la bombardá era peligroso en tiempos de la navegación a vela; muchos bajos y piedras de los que tenía han sido volados posteriormente, y es muy probable que para no encallar, la embarcación en que se montaba la bombardá la arrojó al

mar. El sacre pudo muy bien caer de alguna embarcación que lo transportase para las fortificaciones de los castillos de la boca del puerto, pues no era pieza que por su excesiva longitud fuese usada en los barcos de aquella época.

La recámara indica también ser de una pieza que no tenía mucho espacio para su servicio; la mayoría de las bombardas de bronce ajustaban sus recámaras a rosca; en cambio, ésta lo hace por un doble cóno para facilitar la obturación; bien pulimentado como estaría cuando lo usaran y con la facilidad que da el coeficiente de dilatación del bronce por el calor que le suministraría la combustión de la carga, proporcionaría una obturación más perfecta que la de las piezas de hierro; las dos asas, como ya hemos dicho, facilitarían la operación de carga, teniendo en cuenta que cada bombardá llevaba, por lo menos, dos recámaras.

Las piezas de Marina, como ya hemos dicho, no tuvieron antiguamente gran longitud. González de San Millán, cuando dice que se troceaban las piezas para hacerlas más cortas, se refiere siempre a las que interesaban en la Casa de Contratación de Indias para las embarcaciones, y a fines del siglo XVI existían unas piezas llamadas *Mo-*

yanas, que, según Diego de Alava (1), era "una suerte de piezas nuevamente usadas para navíos y galeras; tiran de ocho a diez libras de bala y algo menos que los sacres, a causa de tener más corta la caña, porque al tiempo de disparar no haga daño en la crujía y árbol de la galera". Por esta definición de Alava, se observa que se había tratado de usar los sacres a bordo, y como ya hemos visto que son piezas excesivamente largas, para su uso en los buques de aquella época, no debieron montarse muchas en ellos. El mismo autor se refiere también a los pedreros, muy parecidos a las moyanas, y que él clasifica entre las piezas del tercer género, o sea para la Marina, y dice además que *por la mayor parte sirven en la mar*, y en algunas fundiciones les quitaban dos tercios de metal para aligerarles el peso.

Los pedreros se han seguido usando en la Marina todo el siglo XVII y la mayor parte de XVIII; tiraban pelotas y gavias de piedra, balas de cadena y de palanqueta, siendo su objeto desarbolar las naves enemigas, y servían también para artillar en tierra las posiciones que se ocupaban en las expediciones marítimas, sobre todo en Indias. En el Museo hay dos llamados los *canes*, por tener unos perros como adornos y que tienen 144 cm. de longitud por 16,5 de calibre, y su trazado exterior recuerda bastante al de la bombardarda hallada en Pasajes. Posteriormente, y en la artillería de hierro colado, se fabricaron las *carronadas*, especie de obuses cortos de construcción especial para su uso en los buques, y que tomaron el nombre de la fundición de Carrón, en Escocia, y fueron usados por la Marina inglesa y también en España; tenían poco más de cuatro pies ingleses de longitud.

Podemos, pues, considerar la bombardarda como precursora de las moyanas, de los pedreros, de las carronadas y, en general, de las piezas usadas en los barcos durante los siglos XVII y XVIII, más cortas que las terrestres y cuya tendencia se siguió aún en los navíos y fragatas hasta principios del siglo XIX, en que la construcción de los modernos buques de hierro y acero ha facilitado la instalación de la artillería en las cubiertas y torres y permitió las longitudes actuales de la artillería naval.

(1) *El perfecto Capitán instruído*. Madrid, 1590.

El proyectil que arrojaba la bombardarda casi seguramente sería de piedra. Un bolaño de piedra caliza de 20 cm. de calibre pesa de diez a doce kilos y, en cambio, uno de hierro pesa cerca de 40, y damos estos datos por haberlos confrontado con ejemplares que se conservan en la actualidad. El peso específico de hierro es más de tres veces que el de la piedra caliza, y en una dotación de cincuenta disparos, que es la máxima que llevaban las bombardardas, representa una cantidad de peso apreciable para llevarla en una embarcación. Además, en las expediciones a Ultramar, la piedra era fácil de hallar, no así el hierro, que representaría la construcción de un taller, aparte de tener que extraer el mineral que en América no se hallaba; sin embargo, veremos que la bombardarda está calculada para el proyectil de hierro.

Respecto a la carga de proyección, teniendo en cuenta que la recámara tiene 715 cm. de longitud interior y 16 de calibre, descontado el taco, quedan, aproximadamente, unos 70, que hacen un volumen de 14 litros, y calculando la densidad gravimétrica de la pólvora antigua en 960 gramos, da un peso de carga de poco más de 13 kilogramos, y como el peso del proyectil de hierro viene a ser de 40 kilogramos, concuerda la carga con los dos tercios del peso de bala. Todos estos cálculos están hechos por aproximación e ignorando la longitud de los tacos que empleasen y si cargaban a recámara llena, que probablemente no lo harían cuando tirasen bolaño de piedra, y en los barcos con más motivo para economizar la pólvora, difícil de reponer en largas travesías. Queremos no equivocarnos al suponer que la bombardarda se empleó en toda su potencia con bala de hierro y también como cañón pedrero.

Damos fin a estos mal pergeñados apuntes recomendando a aquellos de nuestros lectores aficionados a la Historia y a la Arqueología y que visiten la bella capital donostiarra, lo hagan a su vez al Museo Municipal de San Telmo y Casa Solariega de Oquendo, donde hallarán, aparte de otras valiosas colecciones de armas y antigüedades, estos dos ejemplares de la artillería antigua, que forman el jalón de una época en que hace su evolución hacia un sistema que perduró durante tres siglos. No olvidemos que Napoleón en sus campañas usó piezas fundidas en los reinados de Luis XIII y Luis XIV.

LA DIRECCION DE FUEGO EN LAS UNIDADES LANZACOHETES



T. Coronel de Artillería RAMÓN CARMONA PÉREZ DE VERA,
Profesor de la Escuela Politécnica del Ejército.

EL artículo que comento presenta unas tablas para la dirección del fuego y cálculo de municiones, ideadas y experimentadas por el 422 Grupo de Lanzacohetes de 4,5 pulgadas (114,3 mm.), de la Artillería de Campaña de los Estados Unidos.

Estos Grupos constan de tres Baterías; cada Batería, de dos Secciones; cada Sección, de seis piezas lanzacohetes. Cada pieza puede lanzar, en ondas sucesivas de brevísimo intervalo, su carga de hasta 24 cohetes, cifra ésta que se ha establecido computando que es la necesaria para neutralizar un cuadrado de 100 yardas de lado. El simple enunciado de las cifras que anteceden da idea de la tremenda potencia de fuego del Grupo lanzacohetes. En una demostración en Fort Sill—dice el Capitán Goodnow—, una

sola Sección de lanzacohetes neutralizó en 12 segundos, con 107 disparos, un área con la misma eficacia que pudo hacerlo una masa de cinco Grupos de Artillería de 105 disparando 120 proyectiles.

El tiro con lanzacohetes, no obstante la multiplicidad de tubos de la máquina de lanzamiento y las fuerzas que continúan propulsando al proyectil mientras camina, está sujeto a las leyes generales de la dispersión. El problema que aquí se plantea no es, pues, nuevo; nosotros lo resolveríamos al modo tradicional. Si F y P representan, respectivamente, el frente y profundidad de la zona a neutralizar, y D la densidad por unidad de superficie que la experiencia ha enseñado como necesaria para lograr una neutralización eficaz, el número de proyectiles

a colocar en la zona blanco se deducirá de la fórmula simple $D.F.P$. Pero estos proyectiles han de distribuirse sobre la zona blanco de la manera más regular posible, y con este objeto: a) se considera aprovechable solamente una parte central del rectángulo de dispersión, despreciando las bandas externas, y b) se adopta un mecanismo de repartición adecuado, con saltos en dirección y en alcance dependientes de los desvíos probables. Resultado de esto es que hemos de realizar un número de disparos superior a $D.F.P$ para que, descontados los que por razón de la dispersión caen fuera de la zona blanco, nos queden dentro de ésta los $D.F.P$ que se necesitan.

Se llega por este camino a una expresión para N , número de disparos necesarios, en que intervienen, a más de los valores D , F y P , otros datos relativos al mecanismo de repartición adoptado, a saber: número de saltos en dirección, n_d , y número de saltos en alcance, n_a .

$$N = D.F.P f(n_d, n_a)$$

y puesto que n_d y n_a resultan de dividir la respectiva dimensión del blanco por el valor del salto, y éste es, por lo general, un múltiplo o fracción de la zona del 50 por 100, representando a estas últimas por Z_x y Z_y , podremos establecer

$$(I) \quad N = D.F.P f(F, P, Z_x, Z_y) \quad (I)$$

Los valores de n_d y n_a , funciones, como queda dicho, de F , P , Z_x y Z_y , determinan, por su parte, el número de puntos distintos a apuntar (fig. 1), es decir, el número de punterías distintas a realizar por la pieza o piezas para cubrir eficazmente toda la zona blanco. A la vista de

(1) Como ejercicio podemos plantearnos el problema con saltos de $2Z_x$ en dirección y de $2Z_y$ en alcance. Llegaríamos entonces a la expresión

$$N = D.F.P \left(1 + \frac{1}{n_d} + \frac{1}{n_a} + \frac{1}{n_d n_a} \right) = D.F.P \left(1 + \frac{2Z_x}{F} + \frac{2Z_y}{P} + \frac{4 \cdot Z_x \cdot Z_y}{F \cdot P} \right)$$

ello, en fin, y tomando en consideración el tiempo breve en que la neutralización ha de quedar realizada, deduce el director del fuego cuántas unidades se necesitan y si éstas han de repararse la zona blanco o conviene más que superpongan sus fuegos sobre toda la superficie.

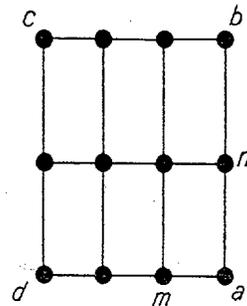


Fig. 1

Ejemplo de repartición teórica de centros de impactos en la zona-blanco; abcd, zona-blanco; am, salto en dirección; an, salto en alcance.

La fórmula (I) es, por lo general, una expresión aritmética sencilla, como sencillo es también el conjunto del problema; pero su solución es distinta para cada distancia y para cada par de valores F y P , y su resolución lleva un tiempo que interesa abreviar. Dos maneras hay para conseguirlo:

a) Adoptar un valor constante para el factor $f(F, P, Z_x, Z_y)$ de la fórmula (I), que corresponda a distancias de tiro más bien largas y a valores de F y P más bien pequeños. Así, por ejemplo, nosotros tenemos adoptado el valor 1,20 para neutralizaciones con unidades de la artillería tradicional.

b) Establecer una tabla o un conjunto de tablas que nos den, para cada distancia y diversos valores de F y P , el número de disparos y valor y número de los saltos en alcance y en dirección.

El método presentado por el Capitán Goodnow, que se condensa en las tablas I y II, aquí

transcritas, participa de ambas soluciones y se basa en las siguientes premisas:

1.^a Limita la parte aprovechable del rectángulo de dispersión al 68 por 100 del mismo, superficie que llama *área práctica mínima*.

2.^a Adopta como densidad de neutralización conveniente 16 impactos por cada cuadrado de 100 yardas de lado, y para tener en cuenta los impactos no aprovechados estima en 24 el número de disparos a realizar por cada cuadrado unidad, lo que equivale a adoptar el valor constante 1,50 para el factor *f*.

3.^a En una neutralización, el número de descargas a realizar, o sea número de disparos por lanzacohetes, no debe rebasar de los 24, que es el número que constituye la carga de la pieza.

La tabla I da el número de disparos necesarios para la neutralización del área práctica mínima a las diversas distancias. A 3.000 yardas, por ejemplo, las dimensiones del área práctica mínima son 156 y 360. El número de disparos necesario, 16.1, 56.3, 60.1, 50. Esta tabla no es útil para la dirección del fuego, pero sirve de base para establecer la tabla II, y puede servir también para el Jefe de Grupo y Oficial de Enlace como instrumento de información sobre una capacidad de fuego del Grupo.

TABLA I

NÚMERO DE DISPAROS NECESARIOS PARA NEUTRALIZAR EL ÁREA PRÁCTICA MÍNIMA (68 % DEL RECTÁNGULO DE DISPERSIÓN) A DIVERSAS DISTANCIAS.

68 % del rectángulo			Núm. de disparos
Alcance (1)	Anchura (1)	Profundidad (1)	
1300	72	440	76
1400	76	436	80
1500	80	432	83
1600	84	428	87
1700	88	424	89
1800	96	420	96
1900	100	412	99
2000	104	408	102
2100	108	404	105
2200	116	400	112
2300	120	396	114
2400	412	392	117

(1) En yardas. La yarda, 0,91 m.

Alcance (1)	Anchura (1)	Profundidad (1)	Núm. de disparos
2500	128	384	118
2600	136	380	124
2700	140	376	126
2800	144	368	127
2900	152	364	132
3000	158	360	135
3100	160	352	136
3200	164	348	137
3300	172	340	140
3400	176	332	140
3500	180	328	142
3600	188	320	144
3700	192	312	144
3800	196	304	144
3900	204	296	145
4000	208	288	144
4100	212	280	143
4200	220	272	144
4300	224	260	139
4400	228	252	138
4500	236	244	138
4600	240	232	134
4700	244	224	131
4800	252	212	128
4900	256	200	124
5000	260	188	118
5100	264	172	109
5200	268	160	103

La tabla II indica el área aproximada que puede *cubrirse* a las diversas distancias y con diversos mecanismos de repartición en dirección y en alcance. Los saltos en alcance se definen en fracciones de horquilla (2). No se incluyen los valores correspondientes al salto de *una horquilla*, porque con este escalonamiento resultan contiguas las áreas prácticas mínimas, y tanto la profundidad de la zona cubierta como el número de descargas resultan dobladas respecto al caso de tiro con alza única. Por simplicidad en la determinación de los saltos en dirección se consideran los casos de haz convergente o haz abierto con escalonamiento lineal sobre el blanco de 50, 100 ó 200 yardas; no se hacen, pues, depender del desvío probable lateral, pero en ningún caso deberán dos lanzacohetes adyacentes disparar con abertura superior a cuatro desvíos probables; debido a esto, las áreas prácticas mínimas se *solaparán* lateralmente, por regla general. El número de descargas que figura

(2) Una horquilla = 68 por 100 de la profundidad del rectángulo de dispersión = profundidad del área práctica mínima.

en la tabla es el que correspondería si el total de disparos hubiera de ser realizado por una sola Sección, y sólo sirve como referencia para la rápida decisión del Jefe sobre el número de Secciones a intervenir, pues las premisas que anteriormente han quedado expuestas han de mantenerse siempre.

TABLA II

ZONA APROXIMADA CUBIERTA POR UNA SECCIÓN Y NÚMERO DE DISPAROS NECESARIO PARA SU NEUTRALIZACIÓN

Haz convergente							
Distancia	Frente	Una sola alza		Escalón de 1/4 de horquilla		Escalón de 1/2 horquilla	
		Fondo	Núm. de descargas	Fondo	Núm. de descargas	Fondo	Núm. de descargas
1500	80	430	14	540	18	650	21
2000	100	410	17	510	21	610	25
2500	130	380	20	480	25	570	30
3000	150	360	22	450	28	540	33
3500	180	330	24	410	30	490	36
4000	210	290	24	360	31	430	37
4500	230	240	22	300	28	360	34
5000	260	180	19	230	24	270	29

HAZ DE 50 YARDAS

Distancia	Frente	Una sola alza		Escalón de 1/4 de horquilla		Escalón de 1/2 horquilla	
		Fondo	Núm. de descargas	Fondo	Núm. de descargas	Fondo	Núm. de descargas
1500	130	430	23	540	28	650	33
2000	150	410	25	510	31	610	37
2500	180	380	28	480	35	570	41
3000	200	360	29	450	36	540	44
3500	230	330	31	410	38	490	46
4000	260	290	31	360	38	430	45
4500	280	240	27	300	34	360	41
5000	310	180	23	230	29	270	34

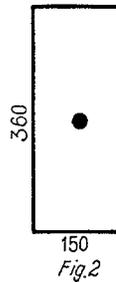
HAZ DE 100 YARDAS

Distancia	Frente	Una sola alza		Escalón de 1/4 de horquilla		Escalón de 1/2 horquilla	
		Fondo	Núm. de descargas	Fondo	Núm. de descargas	Fondo	Núm. de descargas
1500	180	430	31	540	39	650	47
2000	200	410	33	510	41	610	49
2500	230	380	35	480	45	570	53
3000	250	360	36	450	46	540	55
3500	280	330	37	410	46	490	55
4000	310	290	36	360	45	430	54
4500	330	240	32	300	40	360	48
5000	360	180	26	230	34	270	39

HAZ DE 200 YARDAS

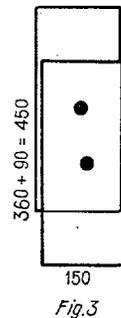
Distancia	Frente	Una sola alza		Escalón de 1/4 de horquilla		Escalón de 1/2 horquilla	
		Fondo	Núm. de descargas	Fondo	Núm. de descargas	Fondo	Núm. de descargas
1500	280	430	48	540	61	650	73
2000	300	410	50	510	62	610	74
2500	330	380	51	480	64	570	76
3000	350	360	51	450	64	540	76
3500	380	330	50	410	63	490	75
4000	410	290	48	360	59	430	71
4500	430	240	42	300	52	360	62
5000	460	180	34	230	43	270	50

A la distancia de 3.000 yardas, por ejemplo, haz convergente y alza única, la zona cubierta y disposición teórica de centros de impactos en



Zona cubierta y centro de impactos a 3.000 yardas con haz convergente y alza única.

ella se muestran en la figura 2. Número de disparos, como antes, 135. Número de descargas, $135 : 6 = 22$.



Zona cubierta y c. de impactos a 3.000 yardas con haz convergente y dos alzas escalonadas 1/4 de horquilla.

A 3.000 yardas, haz convergente y escalonamiento de alzas de 1/4 de horquilla, la zona cubierta y disposición teórica de centros de im-

pactos se muestran en la figura 3 (1). Número de disparos, $24 \cdot 4,5 \cdot 1,5 = 162$. Descargas, $162 : 6 = 27$.

A 3.000 yardas, escalonamiento en dirección de 100 yardas y escalonamiento en alcance de 1/2 horquilla, la disposición y zona cubierta se ven en la figura 4. Número de disparos, $24 \cdot 5,4 \cdot 2,5 = 324$. Descargas, $324 : 6 = 54$.

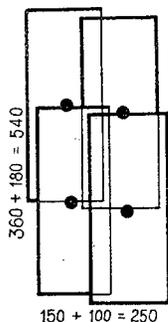


Fig. 4

Zona cubierta y c. de impactos a 3.000 yardas con dos direcciones escalonadas 100 yardas y dos alzas escalonadas 1/2 horquilla.

Sólo nos resta transcribir los mismos ejemplos que el capitán Goodnow presenta para darnos cuenta perfecta de la utilización de la tabla II.

EJEMPLO 1.

Concentración ...; coordenadas ...; contraataque; frente, 250; fondo, 400.—Situado el blanco en el plano, se determina una distancia aproximada de 4.200 yardas. De una hojeada a la tabla II, el Jefe de Grupo deduce que a esa distancia puede ser cubierta eficazmente la zona blanco por 45 descargas de Sección con haz de 50 yardas y escalonamiento de 1/2 horquilla. Esto constituye un blanco ideal para las dos Secciones de una Batería y, sin más cálculos, el Jefe de Grupo envía su orden de fuego a una de las Baterías: *Concentración...; coordenadas ...; con-*

(1) Las áreas prácticas mínimas se han desplazado en el dibujo ligeramente para comprender mejor la superposición.

traataque; frente, 250; fondo, 400; rotura de fuego inmediata.

Situado el blanco por la Batería, se determina la distancia precisa de 4.090. Una mirada a la tabla II indica al Capitán que se debe hacer fuego con las dos Secciones; espoleta instantánea, escalonamiento en dirección de 50 yardas, escalonamiento de alzas de 1/2 horquilla, 23 disparos por pieza (que hacen un total de 46 descargas de Sección). Consecuente a esto, el Capitán da su orden a los calculistas, que obtienen los datos necesarios para el tiro.

EJEMPLO 2.

Concentración ...; coordenadas ...; asamblea de camiones; frente, 300; fondo, 200.—El blanco resulta encontrarse a una distancia aproximada de 4.900, y el Comandante de Grupo ve en la tabla que puede cubrir el blanco con dos direcciones escalonadas en 50 yardas y alza única. Sólo se necesitan 23 descargas de Sección; la misión puede ser cumplida por una sola Sección o por dos Secciones que superpongan sus fuegos, de las cuales una realice 11 descargas y la otra 12. El factor determinante, en casos dudosos como éste, será la disponibilidad de municiones de cada Sección. El Jefe de Grupo envía su orden de fuego: *Concentración ...; coordenadas ...; asamblea de camiones; frente, 300; fondo, 200; rotura inmediata.*

En la batería se determina la distancia precisa, 4.960, y el Capitán decide usar una sola Sección, espoleta retardo, escalonamiento en dirección 50 yardas, alza única, 23 descargas. El da su orden al Pelotón calculador, que la envía, sin más, al Jefe de la Sección ejecutante.

EJEMPLO 3.

Concentración ...; coordenadas ...; pueblo enemigo; 600 por 600.—La distancia resulta de 4.100 yardas, y el Jefe de Grupo determina que puede dividir la zona blanco en tres porciones de 200 por 600, cada una de las cuales puede ser neutralizada por una batería en haz convergente y con dos alzas, escalonadas una horquilla.

Dividido así el blanco (cosa que normalmente hace el Capitán de la Batería), el Comandante del Grupo incluye esta información en su orden de fuego para ahorrar tiempo. Su orden a la Batería del centro será: *Concentración...; coordenadas ...; espoleta retardo; haz convergente; escalonamiento de una horquilla; avise batería lista.* Su orden a las otras dos Baterías sólo difiere en las coordenadas, que serán las que correspondan para desplazar el rectángulo cubierto por una y otra 200 yardas a la derecha e izquierda, respectivamente, del punto designado a la Batería del centro.

El Capitán de cada Batería repite la orden de fuego al Pelotón calculador, y se determinan las distancias, derivas y ángulos de situación para cada una de las Secciones.

El Capitán Goodnow hace observar, por último, que los números de la tabla II son sólo aproximados, por lo que sólo deben usarse cuando una rotura inmediata de fuego es esencial; en otro caso, deben hacerse cálculos más exactos.

Por mi parte, no quiero apartarme de mi intención de tratar este tema objetivamente, pues sería aún prematuro en nosotros un examen crítico del método en cuestión o una pro-

puesta para mejorarlo; pero me resisto a ocultar mi extrañeza porque unas tablas, para cuyo establecimiento se ha dispuesto con anterioridad de todo el tiempo y tranquilidad necesarios, no se hayan hecho con exactitud.

Quiero hacer notar también la forma curiosa en que varían las dimensiones del rectángulo de dispersión, que, para alcances crecientes, crece en anchura y decrece en profundidad.

Si comparamos los números de la tabla I con los datos de precisión de cualquier arma debidamente proyectada que dispare proyectiles no autopropulsados, se nota lo exagerado de la dispersión del tiro con proyectiles cohetes. Y aunque el Capitán Goodnow dice haber comprobado que las dimensiones de la dispersión no son tan grandes como las tablas indican, se comprende bien que el conjunto cohete-máquina de lanzamiento no es un arma precisa que pueda ser usada para blancos puntuales o lineales. Su gran dispersión, en el estado actual de desarrollo, limita su uso contra blancos de zona o superficie, en la forma que en este artículo queda expuesta.

El Puesto Quirúrgico Divisionario

Comandante Médico

LEOPOLDO DOMÍNGUEZ NAVARRO
Cirujano del Hospital Militar de Valencia.

LA meditación continuada sobre un problema, a nuestro juicio, sin resolver, que tiene planteado el Servicio de Sanidad en campaña, nos ha decidido a ocuparnos de él, proponiendo la creación de una Unidad sanitaria nueva, con la que pretendemos puede resolverse. La necesidad de su creación es, a nuestro juicio, absoluta; y a ese convencimiento nos ha llevado tanto la consideración de lo vivido como de lo relatado por quien sintió en momentos de apuro su necesidad, al igual que nosotros.

A esta Unidad que proponemos, y de la que quisiéramos ver dotada a la División, la llamamos *puesto quirúrgico divisionario*; y lo hacemos así no con el propósito decidido de que esa designación haga fortuna, sino por parecernos el más apropiado en razón de varios motivos.

1.º, porque con él designamos ya a qué G. U. va destinada; 2.º, porque también se deduce de él que no se trata de dar una nueva versión de lo que se conoce con el nombre de puesto quirúrgico avanzado, y 3.º, porque el término *puesto*, que empleamos en lugar de otro, nos parece que es más expresivo para designar una instalación sencilla y de funciones limitadas, cosa que se adapta exactamente al modo de concebir por nosotros esta formación sencilla que nos va a ocupar.

La necesidad de esta formación sanitaria de tratamiento la consideramos deducida de los siguientes hechos, que justifican su nacimiento:

1.º Un viejo motivo doctrinal. El que ordena llevar la asistencia quirúrgica lo más próxima que se pueda al frente. Esta doctrina sigue siendo sostenida sin discusión, y es precisamente la que dió nacimiento al llamado puesto quirúrgico avanzado.

2.º Una novedad táctica. La movilidad. La actual guerra de movimiento no es comparable ya, como resultado de la motorización, a la guerra de movimiento antigua; la profundidad del avance puede ser en un momento dado de un kilometraje tal por jornada que las formaciones de tratamiento quirúrgico quedan enormemente retrasadas, con perjuicio grave del herido destinado a ser intervenido en ellas.

3.º Un hecho positivo en cuanto a las bajas: que es la existencia de un grupo de heridos que pudiéramos llamar *urgentísimos*, que requiere asistencia en consonancia con esa denominación, y que hoy se encuentran englobados en lo que se llama 1.ª urgencia, grupo bastante amplio y del que conviene disgregarlos.

Estos hechos son los que nos han inducido a trazar estas líneas, y si con nuestra proposición no resolvemos el problema, por lo menos quizá logremos actuar como estimulantes y provocar con su lectura sugerencias más autorizadas que den perfección a nuestro boceto, o señalen nuestro error, si es que lo padecemos; y, sea como fuere, si provocamos el interés de los autorizados, habremos con-

tribuído siempre a la resolución de este interesante tema.

Nuestra idea motriz ha sido que, en contra de lo prevenido en la organización actual, la División necesita una formación de tratamiento ligera que rime con las características de esa G. U., pero propia. Que se le dé toda la ligereza y organización que se quiera, en cuanto a su simplicidad y misiones, pero que figure de plantilla y de modo permanente en la dotación de su Grupo divisionario, lo cual hará que en campaña funcione a las inmediatas órdenes del Jefe de Sanidad de la División, no con carácter eventual y prestada por el escalón Cuerpo de Ejército al que pertenezca, sino independientemente de éste, que la pondría o no en servicio, de depender de él, a juicio del Jefe de sus servicios sanitarios, y no del de los divisionarios.

Creemos de la mejor buena fe que nuestro *puesto quirúrgico divisionario* logrará para la División una mejor asistencia; al Jefe de sus servicios sanitarios, un alivio, y a un determinado grupo de heridos, la salvación de una muerte casi inevitable. No podrá ser, tal y como lo concebimos, rémora ni lastre, en ningún caso, para la libertad de movimiento de la División, sino, por el contrario, Unidad utilísima y de rendimiento eficaz.

Examinemos, pues, detenidamente los motivos que justifican su creación.

LA DOCTRINA

Cuando en la guerra mundial del 14-18 el Alto Mando aliado temió que pudiera ser sitiado París, ordenó conducir a los heridos del frente más al interior, respetando todas las instalaciones sanitarias de la capital para que fuesen ocupadas por las bajas que pudiera producir un eventual cerco.

Los heridos son, pues, transportados, pasando por París, sin detenerse en él, hasta zonas muy al interior, y como resultado de ello se asiste a una de las catástrofes sanitarias más enormes de los tiempos modernos. Los pobres heridos llegan a su destino definitivo, después de largas y penosas evacuaciones, en pésimas condiciones; muchas veces han transcurrido demasiadas horas desde que cayeron, a veces varios días; sufren, por si esto fuera poco, las consecuencias de una doctrina quirúrgica abstencionista y que en seguida se ha de acreditar de errónea, y el resultado de todos estos factores acumulados es una verdadera hecatombe: mueren a millares. Esta lección, tan duramente aprendida, no se desperdicia, y el Servicio de Sanidad, después de dedicar sus más brillantes miembros al estudio de la biología de la herida de guerra y de recibir amplios poderes del Mando, que se halla aterrado de lo sucedido, sienta el principio básico de que la herida de guerra ha de ser asistida quirúrgicamente de modo precoz, porque todas ellas están sistemáticamente

infectadas, y el único medio de que esa infección no prenda y de potencial no se haga real y devastadora consiste en lo que se denomina *la escisión de la herida* y la extirpación de todo su trayecto, como si se tratara de un tumor maligno; y, cosa importantísima, esta labor es preciso llevarla a cabo antes de las seis horas de haberse producido.

Comprobadas las bases científicas en que se asienta esta conclusión y aceptada desde entonces como dogmática, se plantean inmediatamente problemas difícilísimos muchas veces, y se hace preciso someter a revisión y modificación toda la organización del Servicio, que recibe la orden imperiosa de que todo herido ha de llegar al cirujano antes de las seis horas de haberlo sido. Esta orden, en la práctica, es muchas veces imposible de cumplir con exactitud. Afortunadamente, sucesivas investigaciones dan una cierta elasticidad al primitivo margen, tan rígido y corto, y ello hace posible armonizar la teoría con la práctica; pero ello resulta función de una *perfecta clasificación* de los casos. Se comprueba cómo en algunos puede llegar la espera hasta las veinticuatro horas; pero esto no rectifica el concepto ya adquirido de que otros no pueden admitir esa demora; y así, aun entre aquellos en los cuales se ha ampliado el margen de espera, se ve que los heridos de tórax, que requieren ser intervenidos, y los penetrantes de abdomen, que en líneas generales lo requieren siempre, la espera no puede diferirse más que a las doce horas como máximo.

Pero, aparte de todo esto, existe un núcleo de heridos en los cuales la intervención es una necesidad vital. No se trata en ellos de realizar, al operarlos precozmente, una profilaxis de la infección de su herida, sino que se trata de una cuestión de vida o muerte; estos heridos urgentísimos, abocados a la muerte, sin una asistencia precoz, que resulta salvadora, constituyen casos muy concretos, que luego señalaremos, y son una de las razones invocadas para la creación de la Unidad sanitaria que proponemos.

Si sentamos, pues, como normas ya irrefutables la intervención sistemática, la precocidad de la misma como norma general y su urgencia como indicación particular en determinados casos, es consecuencia natural de todo ello que se exija del Servicio de Sanidad como condiciones precisas para lograrlo:

1.º *Mejoramiento constante de la asistencia quirúrgica en el frente.*

2.º *Mejoramiento constante de los medios de transporte y evacuación.*

Terminada aquella contienda, que señala un punto de partida inevitable para sucesivos estudios, tanto médico-militares como técnico-militares de toda índole, se mantiene, en lo que a nosotros interesa, una organización basada en sus enseñanzas, y con ella montada, surgen (prescindiendo de la campaña de Abisinia, de marcadas características coloniales, y de la chinojaponesa, de la que tenemos escasa información) dos conflictos armados sucesivos: primero, la campaña de Liberación nacional, y seguidamente, la segunda conflagración mundial, recientemente terminada. Tanto en uno como en el otro conflicto se sostienen las ideas básicas de la intervención precoz profiláctica y la de organizar el Servicio en función de ella y de la latencia de las heridas; ningún hecho nuevo modifica la esencia de la doctrina sentada en la campaña 14-18, y sí únicamente se señalan progresos en las dos exigencias señaladas más arriba; se mejora la asistencia y se mejoran los medios de evacuación. El Ejército Nacional monta 243 Equipos quirúrgicos, y su Sanidad Militar emplea, por primera vez en la guerra, su servicio de transfusión sanguínea con sangre conservada, procedimiento netamente español, que tan excelentes resultados proporciona al llevar en furgonetas frigoríficas sangre humana reciente hasta la extrema vanguardia, adelante inestimable que es empleado luego en la guerra mundial. Surge luego el conflicto 39-45, y en el que se ven mejorar,

sobre todo, los transportes. El avión, elemento nuevo en la lucha, es también convertido en ambulancia, y por su velocidad y autonomía permite llevar los heridos desde el frente a Centros especializados del interior en pocas horas; progreso igualmente magnífico, que permitiría, si pudiera ser sistemático, el "desideratum" asistencial. Se utilizan para ello aparatos de tipo Storch, sobre todo, que requieren poco terreno para el aterrizaje y despegue; pero el sistema tiene algunos inconvenientes; por de pronto, escaso rendimiento y, además, estar sometida su utilización a condiciones meteorológicas; por otra parte, surgen pronto limitaciones al método. Los shokados no se benefician nada con este sistema de evacuación, e igualmente no deben volar los hemorrágicos y los recién operados, lo cual pone limitaciones a su uso. Más importancia toma la aplicación en la guerra de recientes adelantos en la quimioterapia, y así, la aplicación de la sulfamidoterapia permite alargar la fase de latencia de las heridas, con lo cual se alivia notablemente el agobio de determinadas evacuaciones. Pero todo esto, como vemos, con representar adelantos y progresos muy estimables, no representan más que eso: un avance en la consecución de lo que de modo básico dejó sentada la guerra anterior. Nada nuevo doctrinalmente aparece en el campo de la medicina militar.

Pasada, pues, esta somera revista sobre las bases en que asienta la asistencia en la guerra, queremos ocuparnos e insistir en ella, prescindiendo de lo que se refiere a evacuaciones y transporte, y discurriendo sobre los medios u órganos de ejecución que, conforme a las lecciones aprendidas por la experiencia, convendría adoptar, persistiendo en la línea de conducta de continuar mejorando esa asistencia, y para ello vamos a dedicar unas líneas al hecho que las condiciona. A saber:

LAS BAJAS

Para poder acomodar la misión que pretendemos dar a nuestro *puesto quirúrgico divisionario* a las realidades del combate necesitamos comentar necesariamente algunas cifras.

Las pérdidas de una División en fuego es clásico calcularlas partiendo del cuadro del General médico Lasnet, basado en la experiencia de la guerra 14-18. Hoy sus cifras resultan muy inferiores a la realidad, y ello es natural, pues al final de aquella lucha, la Aviación y el Arma blindada no pasaban de ser rudimentarias. Si queremos situarnos en consonancia con el progreso de los medios destructivos, y sobre ello calcular más bien por exceso, cosa conveniente, ya que con ello pretendemos montar nuestro servicio con garantía, debemos aumentar sus cifras, por lo menos, en un 30 por 100. Así, el referido cuadro quedaría modificado prácticamente en la forma siguiente:

PERDIDAS DE UNA DIVISION EN LOS CUATRO DIAS CONSECUTIVOS DE DURACION DE SU COMBATE

	PÉRDIDAS FUERTES		PÉRDIDAS MEDIANAS		PÉRDIDAS DÉBILES	
	Muertos	Para evacuar	Muertos	Para evacuar	Muertos	A evacuar
Día 1.º	200	800	100	400	12	120
— 2.º	200	800	100	400	12	120
— 3.º	75	300	35	140	12	120
— 4.º	75	300	35	140	12	120
Total .	550	2.200	270	1.080	48	480
Total de bajas..	2.750		1.350		528	

Estas bajas se clasifican en diferentes grupos según su urgencia, es decir, según la precocidad con que requieren ser asistidas y deben llegar al cirujano, y es clásico agruparlas en cuatro clases u órdenes, además de las que entran en los conceptos *despeado* y *moribundo*. Su proporcionalidad en tantos por ciento es la siguiente:

De 1. ^a urgencia.....	10
— 2. ^a —	12
— 3. ^a —	62
— 4. ^a —	13
Despeados.....	2
Moribundos.....	1
Total.....	100

De modo que, con arreglo al cuadro anterior, las 2.750 bajas de los cuatro primeros días de combate de una División con pérdidas fuertes se clasificarán así:

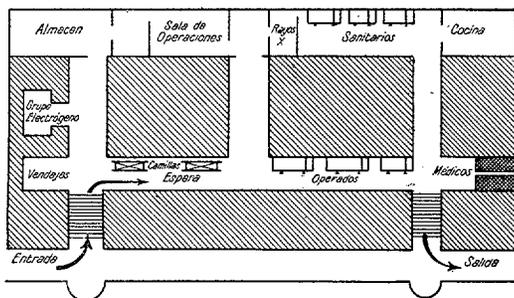
	1. ^{er} DÍA	2. ^o DÍA	3. ^{er} DÍA	4. ^o DÍA	TOTAL EN LOS 4 DÍAS
Muertos.....	200	200	75	75	550
Moribundos..	8	8	3	3	22
Despeados...	16	16	6	6	44
1. ^a urgencia..	80	80	30	30	220
2. ^a — ..	96	96	36	36	264
3. ^a — ..	496	496	186	186	1.364
4. ^a — ..	104	104	39	39	286
Total.....	1.000	1.000	375	375	2.750

La clasificación general por urgencias corresponde al siguiente criterio:

- 1.^a urgencia. Grandes hemorrágicos, penetrantes de abdomen y tórax, grandes fracturados y enfermos graves.
- 2.^a — Heridos de cráneo y columna vertebral, fracturados sin destrozos graves, poliheridos y conmocionados por onda expl.
- 3.^a — Lesionados de partes blandas y pequeñas fracturas.
- 4.^a — Contusos y lesionados leves en general.

En nuestra organización actual, esta clasificación está encomendada al puesto de socorro divisionario, y ello conduce al régimen de evacuaciones de éste hacia la retaguardia que se expresa en el esquema número 1.

Ahora bien; con esta clasificación en 4 urgencias es evidente que los heridos incluidos en la 1.^a forman un grupo un tanto heterogéneo, porque son de una urgencia muy distinta dentro de su grupo, y su consideración es precisamente uno de los motivos de estas líneas; de los incluidos en 2.^a, 3.^a y 4.^a urgencia nada diremos, pues tanto en la agrupación de lesiones como en punto a evacuar nos parece, en principio, que ambas cosas son acertadas tal y como ahora se hacen; pero, como dejamos dicho, creemos preciso someter a revisión el grupo 1.^o En efecto, exami-



Esquema n.º 2

nando la clase de heridos que lo componen, se echa de ver lo siguiente:

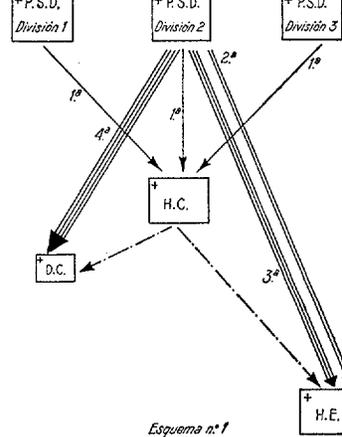
Un herido vascular, al que en el puesto de socorro de Batallón o quizá en la misma guerrilla se le ha colocado un torniquete para evitar que se desangre, es el tipo de herido urgente por excelencia. El torniquete ha de ser retirado antes de cumplirse las tres horas de haber sido puesto, pues, de lo contrario, el miembro ha de darse ya por perdido, por la inminente gangrena isquémica provocada por el torniquete; no caben dilaciones de ningún género. Si al cabo de ese tiempo tan corto es preciso retirar el torniquete que impidió que se desangrara en la línea de fuego, es indudable que ello habrá de hacerse para que no vuelva a desangrarse, estando ya tendido frente al cirujano que le va a intervenir; vemos, pues, un herido que necesita encontrarse en una formación sanitaria dotada de cirujano antes de las tres horas de haber caído. El herido de tórax o cuello, en el cual, por las características de su herida, precisa de una traqueotomía, no admite tampoco espera alguna: el tiempo apremia, se asfixia, hay que hacerle respirar con urgencia. Aquel otro, víctima de la artillería enemiga, que ha sufrido el desgajamiento de un miembro entero, o sea una verdadera amputación traumática, requiere asimismo ser asistido en seguida; y así, sucesivamente, podríamos ir considerando otros varios. Frente a éstos, e incluidos en el mismo grupo, vemos a los penetrantes abdominales, por ejemplo, cuya intervención ya hemos dicho cómo se admite que puede ser diferida con garantías seis horas, y en todos los casos, con alguna probabilidad, si no se retrasa más de doce.

Es forzoso, pues, a nuestro juicio, señalar ese grupo, que llamábamos *urgentísimos*, separarlos como heridos preferentes del amplio grupo en el que actualmente se encuentran incluidos, y, a la vez, destinarles punto fijo de tratamiento, que, habida cuenta de su poca espera, habrá de ser forzosamente próximo al frente. No nos satisface la objeción que puede hacerse a esto, de su escaso porcentaje, en el total de bajas; y no nos satisface, porque, por caprichos de las cifras, por modalidades de la lucha o por otras razones, no resultan de hecho poco numerosos muchas veces, y sobre ello no nos satisface tampoco, por un principio moral unido a nuestra profesión, muy explicable, más porque, dejando de ser un imposible fatal, al que hay que someterse, tiene, a nuestro juicio, no difícil solución.

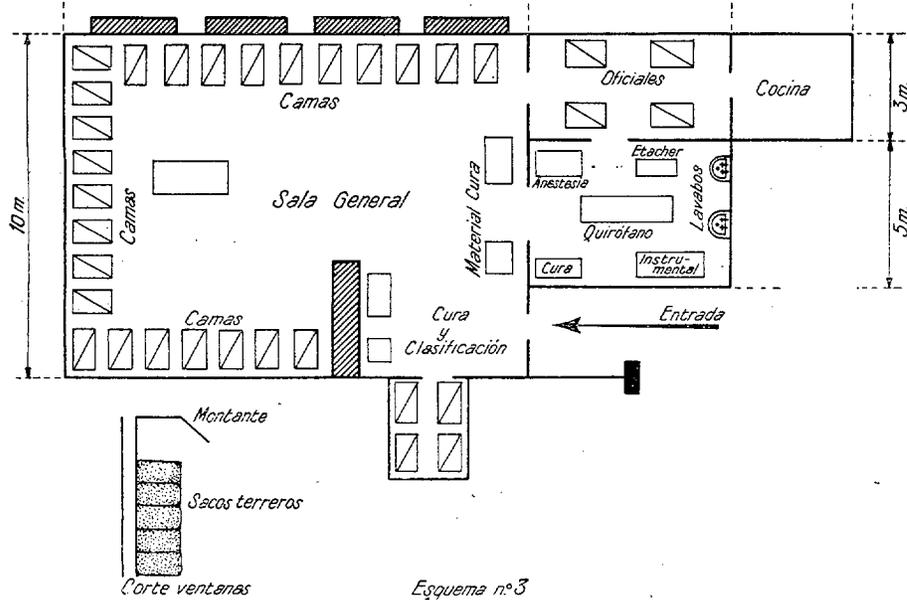
Esta inquietud que padecemos la han sentido, antes que nosotros, muchos más, y la necesidad que señalamos ha sido igualmente vista y apuntada hace mucho tiempo; pero la solución que a ello se le dió fué la aparición del *puesto quirúrgico avanzado*, cuyo concepto actual, funcionamiento, dotación y dependencia no corresponde, a nuestro juicio, a lo que es preciso montar.

Digamos, pues, antes de exponer nuestra idea y como base que la fundamenta, que la 1.^a urgencia creemos debe ser desglosada así:

- 1.^o *urgentísimos*. Heridos hemorrágicos, sea por herida vascular periférica o por hemorragia interna.
Heridos que requieren traqueotomía de urgencia.
Heridos portadores de un tórax abierto.
Heridos con amputaciones traumáticas o que por sus destrozos requieren amputación indiscutible.
- 2.^o 1.^a urgencia. El resto de heridos que componían el Grupo hasta hoy, o sean: tórax cerrados, penetrantes abdominales, grandes fracturas, shokados y enfermos graves.



Esquema n.º 1



Esquema n.º 3

Como se ve, señalamos cuatro tipos de heridos en el grupo de los urgentísimos, y queremos dejar bien sentado que son esos cuatro tipos, y sólo éstos, los que queremos desglosar de la antigua clasificación, y para los que exigimos en todos los casos una formación quirúrgica más avanzada que el hospital de campaña, y por lo tanto inmediata al frente, y concretando, inmediata al puesto de socorro divisionario. Para ello pretendemos que sea útil nuestra fórmula.

Para poder juzgar de lo que exigen los hechos de esta formación, nos quedan por hacer algunas consideraciones más sobre las ya hechas con relación al número y clase de bajas.

Según se deduce de todo lo que ya quedó expuesto, el número de heridos de 1.ª urgencia, con el que habremos de contar en los dos primeros días de combate de la División con pérdidas fuertes, es de 80 diarios, y de 30 diarios en los otros dos. Desglosada la 1.ª urgencia en la forma que lo hemos hecho, los urgentísimos representan aproximadamente unas tres bajas de esta naturaleza, ya que los heridos vasculares son el 0,3 al 0,8 por 100 del total de bajas, y los demás heridos incluidos en los urgentísimos, el 2 por 100.

Sin embargo, en los frentes en que se emplea mucha artillería ese número de bajas aumenta algo sensiblemente, a costa, sobre todo, del subgrupo de heridos que necesita amputación urgente, pudiendo pasar incluso al 6 por 100. Estos cálculos nos resultan favorables para el trabajo que se va a encomendar al puesto quirúrgico, ya que en él, como en todo equipo quirúrgico que trabaja aislado y no formando taller con otros dos, el rendimiento operatorio es el de 12 intervenciones diarias, con lo cual vemos que, después de ser operados los urgentísimos, aún puede encomendársele la intervención de unos cuantos heridos de 1.ª urgencia, en mayor o menor número, según las circunstancias. Funcionando de esta forma, podrá llegar en determinadas ocasiones a descargar en un 15 por 100 el trabajo de los hospitales de campaña (de sus equipos quirúrgicos).

EL PUESTO QUIRURGICO AVANZADO HASTA HOY

Concebida la División como la G. U. más ligera y móvil, el Servicio de Sanidad, adaptándose a sus posibilidades y características, renuncia a dotarla de Unidades que pudieran representar obstáculo a los referidos caracteres, y pensando que las formaciones de tratamiento siempre son, a estos efectos, por lo menos semipesadas, decide prescindir de ellas en la División y llevarlas por primera vez a Cuerpo de Ejército, donde aparecen con el nombre de hospital de campaña. Si pensamos que la idea de hos-

pitalización y fijación al terreno son inseparables, no cabe duda que la decisión es lógica; y por ello a la División se la dota sólo con un puesto de socorro y clasificación, encargado de una retificación de curas y, más que nada, de dirigir la evacuación hacia retaguardia en la forma indicada en el esquema núm. 1, o sea en tres direcciones: 1.ª urgencia, a hospital de campaña; 2.ª y 3.ª, a hospital de evacuación, y 4.ª, a depósito de débiles y convalecientes. Los heridos más prontamente asistidos son, pues, los de 1.ª, en una Unidad de Cuerpo de Ejército, antiguo hospital de sangre, hoy hospital de campaña, como queda dicho; aquí están los primeros equipos quirúrgicos, con los que se puede encontrar el herido, ya que su colocación más a vanguardia no es reglamentaria.

¿Podría seguirse sosteniendo esta organización después de todo lo que hemos dicho? Evidentemente, no se ajustaba muy bien ello con la orden de asistir lo más urgentemente posible, y los primeros intentos para modificar la organización lo constituyen los que se empiezan a llamar puestos quirúrgicos avanzados. Esta formación sigue, en su dependencia, perteneciendo a Cuerpo de Ejército desde que se creó; no es más que uno de sus equipos quirúrgicos que normalmente trabajan en hospital de campaña, desplazado a vanguardia, formando un modo de destacamento, y con todo el menaje, material y régimen del hospital de campaña al que pertenece, aunque reducido, como es natural, a lo imprescindible. Es decir, que, si se nos acepta la frase, es un Pelotón avanzado, disgregado de su Compañía, y de cuyo Capitán depende, naturalmente, para todos los efectos.

En la guerra del 14-18 lo vemos aparecer (esquema 2); pero tal y como aparece, no soluciona el problema más que en los casos de estabilización del frente. En efecto: en el esquema citado, que corresponde a un puesto quirúrgico avanzado francés en la referida campaña, vemos que su construcción es subterránea, en un abrigo de trinchera; es decir, que la obra de zapador ha precedido a su instalación, lo constituye todo y podía ser igual al construido de antemano en una fortificación permanente del tipo que fuese, y dotado además entonces espléndidamente en todos los aspectos. Ahora bien; si la División a que pertenecía ese abrigo que reproducimos recibe la orden de romper el frente, y lográndolo avanza, y avanza rápidamente, la función del puesto desaparece automáticamente, porque la obra lo constituía todo, y como no tiene ruedas, no puede seguir a su Unidad: podrá salir su personal, pero no podrá funcionar hasta que le construyan otro igual o encuentre sitio provisional donde instalarse; pero ¿y hasta ese momento? ¿Y si la División sigue sin cesar una guerra de movimiento? Es indudable que hay que hacer algo distinto. Vemos, pues, claramente que el puesto quirúrgico avanzado constituido así presta servicio perfecto en la estabilización y sólo en ella; ya es bastante, y nada despreciable, de todos modos.

Siguiendo la idea de estos primeros puestos, aparecen otras muchas variedades, cuya revista no pasaremos, porque ello es innecesario, ya que respondían a la misma idea. Unos construidos con el máximo confort, otros rudimentarios, aprovechando hasta sencillos emplazamientos artilleros, y, por fin, otros muchos desprovistos de todo carácter de improvisación (como los instalados en las fortificaciones permanentes del oeste de Europa, construidos después de aquella guerra, y cuyo rendimiento hubo casi de continuar siendo teórico, habida cuenta de lo inútiles que fueron, en última instancia, las referidas fortificaciones).

Decíamos antes que estos puestos útiles en la estabilización sólo lo eran en ella, puesto que *no tenían ruedas* para desplazarse fácilmente, y para lograrlo surgen con ellas y aparece el *auto-quir*, es decir, una instalación quirúrgica sobre camiones. El *auto-quir* Renault se compone de una Batería de vehículos, en los que se monta quirófano, furgón radiológico, laboratorio y farmacia; en total, cuatro coches, a remolque unos, otros automotores, con lo cual la instalación se mueve a tenor de la G. U.; pero aparece una dificultad: la hospitalización. Esta ha de hacerse en tiendas, resultando precaria y deficiente, y se añade a ello la dificultad suprema para la buena marcha del servicio, y es que la hospitalización *fija al terreno* inevitablemente. La idea del quirófano sobre camiones tiene, sin embargo, éxito, y es indudable que representa un adelanto y presta en ocasiones en aquella campaña un buen servicio. Muchos países lanzan sus modelos más o menos variados, pero fundamentalmente iguales en la idea original, y además del francés aparecen modelos ingleses, holandeses, alemanes, italianos y suizos. En este estado de cosas surgió nuestra Cruzada, y de acuerdo con las enseñanzas recogidas y archivadas de aquella guerra, se montaron y organizaron en la estabilización diversos modelos de puestos, de acuerdo con lo que hemos visto. Así, por ejemplo, en el esquema número 3 se reproduce el P. Q. A., organizado por el Comandante médico M. Gómez Durán.

Todos sabemos que hubo un punto de nuestro frente estabilizado que se mantuvo como tal durante toda la campaña y donde la lucha, además de ser dura, adquiría caracteres de mayor gravedad, por tener muy dificultada la evacuación. Tal era el sector de Ciudad Universitaria en el frente de Madrid. Aquí tenía que dar excelente resultado una organización quirúrgica de vanguardia como las que hemos recordado, pues además de prestar su servicio útil, cubría la eventualidad, siempre posible, de asistir a un sector que podía quedar sitiado en cualquier momento, al cortar las vicisitudes de los combates, el estrecho istmo que le unía con la retaguardia.

En el esquema número 4 se reproduce el tipo que da el Comandante médico L. Martín Santos de puesto quirúrgico avanzado, en el que vemos su similitud a todo lo ya conocido en este sistema de organización.

Lo mismo que sucedía con los puestos fijos para frentes estabilizados sucedió con los móviles, y el Ejército Nacional contó con puestos sobre chasis automóviles, de acuerdo con el sistema *auto-quir* ; pero entre ellos surgió uno de características especiales y con una notable innovación, que hace que no podamos pasar por alto el comentario, ya que su novedad, sobre ser de paternidad nacional, estribaba en dar al problema de la hospitalización un medio de resolverlo muy estimable. Nos referimos, claro está, al que con el nombre de Grupo quirúrgico José Antonio dirigió el Comandante médico A. López Muñiz.

Las características de esta organización eran las siguientes: Por lo pronto, se diferenciaba de todos sus predecesores en que los coches que lo constituían eran todos automotores y ninguno remolque, y además que, para ponerlos en servicio, se unían todos lateralmente por un sistema de doble puerta y fuelle, como el de los coches de ferrocarril; pero no, como en éstos, en el sentido longitudinal (como pasaba también en los primeros *auto-quir*), sino como acabamos de decir, lateralmente.

Este sistema de acoplamiento era la base de la Unidad, porque permitía una gran facilidad para maniobrar, sacando de la formación puesta en batería un coche y sustituyéndolo por otro, dejándola en servicio igual que estaba en pocos minutos. Para ello no había que manipular para nada en el resto de los vehículos; y, como vamos a ver, esos coches para los que se preveía la maniobra, eran coches de hospitalización, que tan pronto estaban llenos de heridos operados, salían para retaguardia con su carga, mientras entraba en su lugar un coche vacío. La hospita-

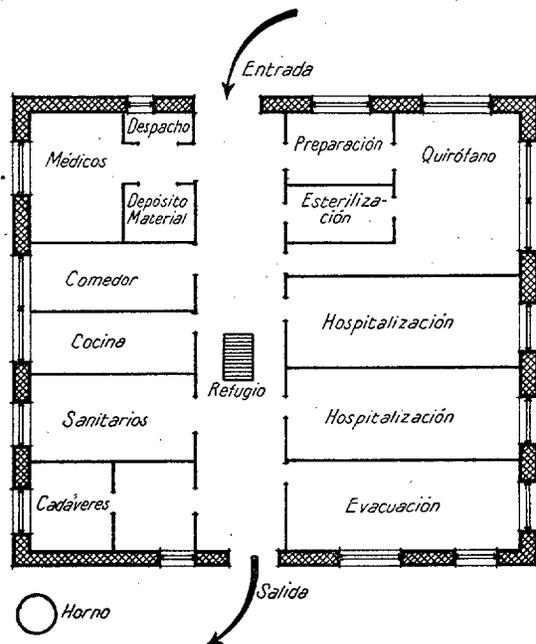
lización era, pues, prácticamente ilimitada y además desprovista de trasiegos, puesto que del coche quirófano pasaba el herido recién operado al coche ambulancia o de hospitalización, y sin más cambios de lecho ni de temperatura (cosa muy importante), abandonaba el vehículo sólo en el hospital de retaguardia.

Teniendo en cuenta la existencia de varios coches de hospitalización y su cabida, que era la de cuatro heridos acostados, daba tiempo en todos los casos a esperar la vuelta del coche que salió a depositar su carga en retaguardia, para disponer la salida de otro nuevo, y el resultado era que la Unidad de tratamiento no se saturaba nunca de heridos, y por si fuera poco, podía ponerse en marcha en todo momento, sin dejar ningún fido de heridos sobre el terreno, ya que podía avanzar llevando los que contuviera en el momento de recibir la orden de moverse, en el supuesto de que en tal momento, no teniendo lleno uno de los coches de hospitalización, no le conviniere desprenderse de él, incompletamente lleno.

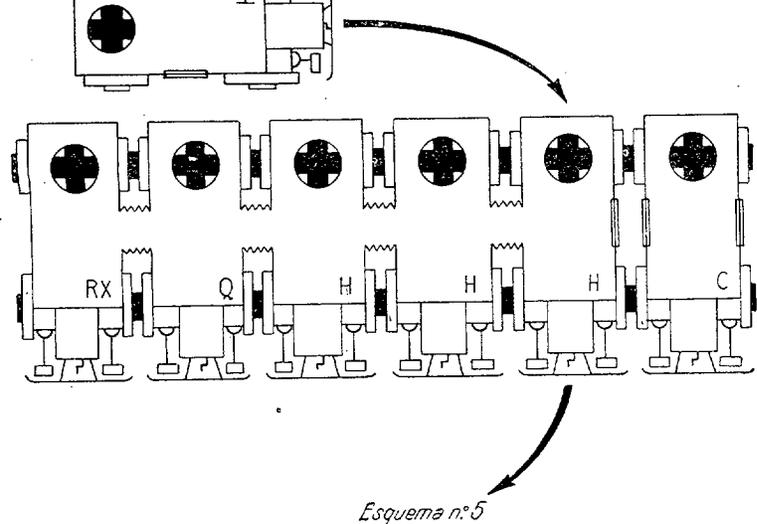
Contaba la Unidad con quirófanos, coche radiológico, cocina, coche alojamiento de personal, etc., y un cierto número de coches ambulancias, de hospitalización de operados, que eran con los que se realizaba la maniobra a que nos hemos estado refiriendo. Constituía este sistema de automóviles quirúrgicos la solución del mayor problema de los equipos quirúrgicos móviles, o sea su hospitalización, que, hecha en todos ellos o en tiendas en malas condiciones, siempre eran el cabo suelto y sin atar. Era, pues, por lo menos, a nuestro juicio, el modelo más perfecto y mejor concebido del sistema *quirófano sobre ruedas* (esquema núm. 5).

Hemos repasado, pues, según vemos, todo lo hecho por lograr una mayor perfección en la idea fija de llevar la asistencia lo más próxima al frente que se pueda; pero, a nuestro juicio, todo lo dicho no trata de resolver el problema que nosotros hemos planteado o, mejor dicho, el problema que, a nuestro juicio, existe tal y como lo entendemos.

El Grupo quirúrgico del Comandante López Muñiz, lo mejor de su clase, nos parece una magnífica Unidad para Ejército, o, todo lo más, para Cuerpo de Ejército; pero no olvidemos que nuestra idea era una Unidad más pequeña: la División. Por eso no queremos entrar a considerar las objeciones que se le han hecho, que, en fin de cuentas, son dos de alguna consideración, pero nada más. Una, su elevado coste; otra, su vulnerabilidad; a nuestro juicio, ésta de mayor peso, pues indudablemente hay que enmascarar muy bien la Unidad para que deje de ser un objetivo



Esquema nº 4



goloso para la aviación táctica y aun para la artillería, un sistema de vehículos en orden de revista, como forzosamente han de estar colocados, y no es mucha garantía, según la experiencia demuestra, el que estén muy visibles en sus techos las cruces rojas de la Convención de Ginebra. Por fin, hay una tercera, y es que no resuelve por sí sola la hospitalización, y que su mismo autor propone un sistema de barracas para hospitalizar que completen por sí el trabajo de estos grupos quirúrgicos. No hay que decir que el sistema es inaplicable para la guerra de montaña. Las demás, como el inconveniente de encontrar destrucciones que impidan su movimiento o que los vehículos muy grandes no se presten muy bien al trazo general de nuestras carreteras u otras cosas por el estilo, nos parecen más crítica negativa y artificiosa que otra cosa. La Unidad, a nuestro juicio, es excelente, simpática por original y capaz de dar gran rendimiento; pero, como decíamos, no apta para lo que nosotros queremos, para ser órgano de tratamiento en la División; cosa que no es preciso decir no fué nunca el móvil de su autor, que la concibió para Cuerpo de Ejército.

Es preciso, pues, organizar el puesto quirúrgico divisionario, ya que lo que tenemos hasta la fecha está concebido para Unidades superiores. Es posible que siga habiendo quien no crea precisa su creación; nosotros pensamos que sí, y vamos a exponer nuestro concepto. No somos solos en la idea de ello, estamos seguros, y en estas mismas páginas el Capitán Médico Bedoya se refirió al puesto que propugno; pero las bajas que le encomendaba tratar (la 3.ª urgencia) echó por tierra el interés con que empecé a leer su trabajo. Fija su atención en otras razones, y no en la urgencia, propuso una misión impropiciente. En algunos tratados del Servicio, como en el del hoy Coronel médico Sancho, no se habla de él, sino de puestos quirúrgicos avanzados; pero sin querer, el autor prevé la necesidad de este servicio en la División, ya que al trazar el bosquejo de lo que para él debe ser la plantilla del Grupo de Sanidad divisionario, coloca en la Sección de puesto de socorro de ésta un Capitán Médico *con práctica quirúrgica*. Esas son sus palabras, correspondientes, claro está, a un modo de pensar. Nosotros queremos dar forma concreta a ese Capitán con práctica quirúrgica, dándole medios de realizar su labor, que material de trabajo no le faltará, y completaremos esas mismas plantillas que nos da el Coronel médico Sancho con nuestro puesto quirúrgico, además del odontológico, que con mucha razón y perfecta visión de las cosas ya coloca el referido Jefe en la División.

EL PUESTO QUIRURGICO DIVISIONARIO

Constitución y funcionamiento en la paz.

La Unidad Puesto Quirúrgico Divisionario, compuesta por el personal y material que más adelante se indica, se

tendrá organizada durante la paz, y en ella funcionará como el organismo normal de tratamiento quirúrgico de los hospitales militares, jefes de los cuales serán sus cirujanos.

Estos Jefes de Equipo, lo mismo que todo el resto de personal, pertenecerán de plantilla a la Agrupación de Sanidad correspondiente, que los considerará como destacamento permanente en el hospital militar, y dichas Agrupaciones contarán con tantos puestos como Grupos de Sanidad divisionarios, manteniéndolos, como éstos, numerados y asignados a la División que correspondan. El Grupo de Cuerpo de Ejército de las Agrupaciones contará igualmente con un puesto exactamente igual, el cual, llegado el momento, será el núcleo, del que se formarán en la movilización los seis Equipos quirúrgicos del Cuerpo de Ejército necesarios en campaña. De acuerdo con esta organización, los hospitales militares regionales tendrán en funcionamiento normal el Equipo de Cuerpo de Ejército y uno divisionario, con lo cual el servicio quedará perfectamente atendido en líneas generales, y los otros Equipos, en número variable, según las Divisiones que integran el Cuerpo de Ejército, se localizarán en hospitales militares no regionales, siguiendo el criterio que las circunstancias aconsejen, conforme a las necesidades que la concentración de contingentes y guarniciones aconsejen.

Un Cuerpo de Ejército de dos Divisiones mantendrá, pues, conforme a esta manera de pensar, dos puestos en el hospital regional (el de C. de E. y el correspondiente a la División, con cabecera en la capital regional) y un puesto en la localidad de la región que, dotada de hospital militar, estime *el Mando sanitario* de más eficacia, pudiendo ser o no la cabecera de la otra División.

El hecho de que las capitales de región sean a la vez siempre cabeceras de una de las Divisiones del C. de E. correspondiente se adapta perfectamente a la organización propuesta, en el sentido de que los hospitales militares de las referidas capitales cuenten, por lo menos, con dos Equipos; necesidad ineludible en la paz para la buena marcha del servicio, ya que la asistencia quirúrgica en estos hospitales de primera ha de ser siempre más numerosa, por cubrir su servicio el personal de C. de E., el de las Unidades que radican en la capitalidad (siempre numerosa), el personal regional, y las familias, clases pasivas, mutilados, etc., que dan un contingente de enfermos quirúrgicos mal asistidos con un solo Equipo.

El material de los puestos estará a cargo directo de sus jefes, y tanto el puramente sanitario como los dos vehículos que luego veremos se le asignan, estarán aparcados, en los hospitales militares donde asienten, formando, igualmente que el personal, destacamento de la Agrupación de Sanidad, a la que pertenecerán también, como su personal de plantilla. Este dato será de la mayor importancia, pues procediendo así, podrá todo el puesto trasladarse, sin pérdida de tiempo alguna, al hospital secundario que reclame asistencia quirúrgica urgente, como está previsto en los reglamentos, servicio que en la actualidad se presta con deficiencia por no estar previstas las cosas de esta manera, prefiriéndose adoptar la fórmula de contratar la asistencia quirúrgica en puntos apartados de la base de los Equipos quirúrgicos con personal asimilado o no que se presta a ello, lo cual representa gastos y deficiencias muy explicable, que quedarían subsanadas definitivamente con el modo de proceder que se señala, a la vez que estos emplazamientos servirían de escuela permanente de entrenamiento a todo el personal, que se mantendría en constante tensión y máximo rendimiento para cuando llegara el momento preciso. Estas Unidades, constituidas como queda dicho, serían utilizadas igualmente con éxito en maniobras o contingencias de cualquier clases que fuesen, incluso en aquellas circunstancias de accidentes colectivos, explosiones, incendios, etc., en que el Mando deseara hacer uso de ellas.

Resumiendo, pues, propugnamos: Personal de plantilla en las Agrupaciones con todas las consideraciones de pertenecer a Cuerpo armado, al que tiene derecho por las misiones a cumplir en campaña. Designación por concurso de los Jefes, y todo el resto del personal a propuesta del mismo, formando todos parte de la sección de Plana Mayor de la Agrupación. Los Oficiales ayudantes, aparte de sus misiones propias del puesto, serían en la paz los médicos de guardia de los hospitales.

COMPOSICION

Personal.

- 1 Jefe del Puesto (Capitán Médico o Comandante Médico).
- 2 Ayudantes (Capitanes o Tenientes Médicos. Las misiones de cada uno las señalará el Jefe, conforme a sus aptitudes).
- 1 Practicante militar (anestesiista).
- 1 Cabo 1.º de Sanidad Militar (Jefe de la tropa y Secretario del Jefe de puesto que ha de montar una Oficina que lo requiere).
- 1 Cabo de Sanidad Militar.
- 4 Sanitarios.
- 2 Choferes.

No formarán parte del puesto ningún personal femenino, ni Hijas de la Caridad ni enfermeras. No hemos sido nunca partidarios de personal femenino en vanguardia ni en retaguardia, considerado por otros como absolutamente preciso. Conste que no lo despreciamos; pero creemos que no es preciso para funcionar a la perfección; unos sanitarios despiertos e instruidos son suficientes en todos los casos, y no se nos plantearán así problemas de alojamiento en ningún caso, ni otros bien conocidos que desvían y distraen la atención de nuestro objetivo primordial y razón de ser.

Material.

- De Transporte: 1 Ambulancia de seis camillas.
1 Camión grande de doble baquet.

El personal que antes queda mencionado, y que en total suman 12 hombres, viajará en estos vehículos del modo siguiente: en la ambulancia, 6 hombres, 1 chofer, el Jefe del Equipo, 4 sanitarios (en el interior, con las camillas desarmadas, estos cuatro); en el camión, los otros 6 hombres, para lo cual hemos indicado que fuera de doble baquet.

Sanitario: Todo el material que compone el Equipo Quirúrgico Móvil modelo Gómez Ulla.

Y además de este material, el siguiente:

- 1 Aparato de Rayos X portátil tipo Philips, con los accesorios adecuados.
- 12 Camas-camillas exactamente iguales que las que componían la antigua Unidad sanitaria desaparecida, llamada Furgón Tienda Hospital.
- 4 Fardos con las sábanas, mantas, almohadas, etc., que dotan las camas de dicha Unidad desaparecida.
- 2 Estufas pequeñas de petróleo.

2 Estufas grandes eléctricas.

1 Grupo electrógeno del tipo Iberia, de consumo reducidísimo de gasolina, fácil arranque y manejo; motor a dos tiempos y volumen tan pequeño, que no es mucho mayor que el de un cestón reglamentario de material.

2 Petromax de 500 bujías.

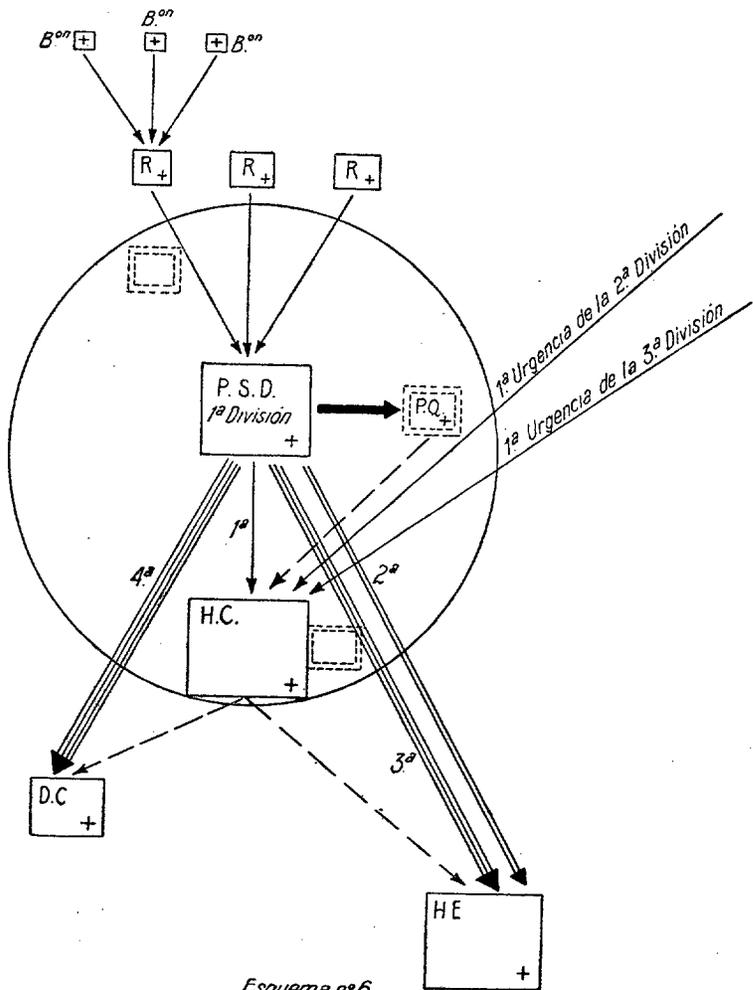
2 Bidones de 50 litros (gasolina y petróleo).

2 Bidones de 25 litros (agua estéril y alcohol).

1 Cestón dietético. (Este cestón contendrá alimentos sencillos de preparación simple: leche en polvo, caldo, ranchos en frío, café y coñac; total, 50 raciones. La preparación de estos alimentos no necesita cocinero, ni su escaso número requiere régimen administrativo alguno. Se repondrán cuantas veces se precise por la Intendencia divisionaria.)

12 Mazos de cuerda gruesa y ganchos para facilitar la carga en baste cuando se requiera.

Todo el material relacionado formará dos grupos. El primero lo constituirá el material que compone el Equipo quirúrgico Gómez Ulla y ocupará la parte posterior del camión, cargándose y descargándose por sus compuertas traseras. El segundo lo constituirá el resto del material reseñado, y que en líneas generales constituye lo que ha de utilizarse solamente en campaña. Ocupará la caja del vehículo en su parte anterior y se cargará y descargará por puertas laterales. Como quiera que durante la paz



Esquema nº 6

este material no se utiliza, debe ir empacado así, para no removerlo inútilmente en la carga y descarga.

Todo el material irá dispuesto en cestones o fardos, susceptible de su fácil transporte a lomo, en baste universal. Como se ve, no se prevén tiendas de ninguna clase, pues hoy día es inadmisibles tener que operar en ellas, y el mejor medio de no caer en la tentación de utilizarlas es que no existan.

La Unidad ha de funcionar en edificación preexistente, y si no se cuenta con ninguna, por rudimentaria que sea, no funcionará.

Funcionamiento en campaña.

La Unidad se pondrá en marcha con el Grupo de Sanidad a que pertenezca, quedando a las órdenes del Jefe de Sanidad de la División. Este la pondrá en servicio, designándole emplazamiento en las proximidades de su puesto de socorro y clasificación, que lo es también de mando; pero de esta proximidad podrá prescindir en cuanto lo juzgue necesario.

En el esquema número 6 hemos encerrado en un círculo el amplio campo en que puede colocarse este puesto quirúrgico dentro de la red general del Servicio, y como en él se ve, puede acercarse hasta el puesto de socorro de Regimiento o retrasarse—y ello constituirá una excepción—hasta las proximidades del hospital de campaña, para reforzar a sus Equipos quirúrgicos cuando la División, en régimen de reposo de fuegos, no lo precise, y, en cambio, el hospital de campaña tenga a sus equipos quirúrgicos agobiados por trabajo recibido de las demás Divisiones que de él dependen.

Para el emplazamiento del puesto, el Jefe de Sanidad divisionario tendrá presente que el único fuego que no debe alcanzarle es el de fusilería y ametralladora; pero del resto, aunque, como es lógico, conviene desenfilarlo, no debe ocuparse, ya que esta Unidad, por definición, actúa dentro de la zona batida por la artillería ligera enemiga. Su situación deberá asentar en cualquier edificación del tipo de casa de campo, masía, etc., u otro similar, debiendo preferirse, aun estando en condiciones de instalarlo en un poblado, huir de estos núcleos urbanos por pequeños que sean, en beneficio de la edificación aislada. Es imprescindible contar con edificación, abrigo abandonado, bunker, etc., u otra cosa similar; pues, como ya queda dicho, es inadmisibles operar en tienda de campaña; por ello, de no contar con nada aprovechable, cosa, por otra parte completamente excepcional, no se montará el puesto. Ahora bien; si para alcanzar un lugar en condiciones no hay más dificultad que ganarlo por un camino de herradura y por él no pueden ir los vehículos, se descargará en ellos el material y se cargará sobre baste; y una vez realizado esto, con el personal del puesto, a caballo, si puede suministrarlos el Grupo de Sanidad, o a pie, se dirigirá al lugar designado.

Montado el puesto, se le enviarán, en todos los casos, los heridos que ya quedaron clasificados de urgentísimos, y para cuya asistencia el Jefe del puesto habrá dispuesto en un local su sala de operaciones, y en otro, su *nido de operados*, en las camillas-camas del puesto, y cuyo local

mantendrá a la temperatura óptima con las estufas con que cuenta.

Además de los heridos urgentísimos que con la instalación de este puesto rescatamos a la muerte, el Jefe de Sanidad de la División podrá enviarle aquellos de 1.^ª urgencia que juzgue conveniente; cosa que podrá hacer en todo momento con perfecto sentido, ya que conoce al minuto el estado de trabajo del puesto, por enviarle él todas las bajas. Para proceder así, es decir, enviando más heridos a tratar que los que por derecho propio son del puesto, se guiará, como es natural, dicho Jefe de las pérdidas de la División, de lo confortable de la instalación del puesto, de las misiones de movilidad o estabilización encomendadas a la División, así como de la marcha favorable o adversa de éstas. Con todo esto guiará su conducta. Con arreglo a ello, y sabiendo que el puesto cuenta con una ambulancia de 6 camillas que vacía sus heridos en dos viajes aun estando lleno, no será nunca problema su supresión para dicho Jefe, ni aun cuando, por haberse dirigido a su emplazamiento a lomo, todo ello se realice más lentamente.

Por su parte, el *Jefe del puesto*, llegado al punto designado, se instalará según las comodidades que éste le ofrezca, pero siempre a la mayor brevedad. Operará cuanto se le envíe, y aunque el Jefe de Sanidad conoce su instalación y trabajo, se mantendrá en constante enlace con él para darle cuenta de sus novedades de toda índole y rendirle documentación; dictará las fichas para el Servicio de Información quirúrgica mientras realiza el acto quirúrgico, ya que la extensión de dichas fichas requiere ahorro de tiempo, y nada mejor que emplear en esta ocupación el de la operación para dictarlas a su secretario. Tendrá la tendencia de evacuar su puesto una vez al día; si no le es posible hacerlo así, o bien no le conviene o no lo precisa, lo hará, por lo menos, cada dos días; esto en régimen de operar sólo Urgentísimos. Cuando, por estar en fase de estabilización, opere además 1.^ª urgencia, su enlace con el Mando sanitario será mayor, teniendo en cuenta más que nunca las prevenciones que el Asesor quirúrgico del Ejército de quien dependa tenga dadas, pero ajustándose, aparte de éstas, a las normas que regulan la evacuación de operados, que serán, en líneas generales, adaptarse a las admitidas en la última guerra, y que, como es sabido, son: No evacuar un herido de tórax hasta los quince días, por lo menos, de la intervención. Uno de vientre, hasta los veintiuno, y uno de cráneo, hasta pasados treinta de no tener fiebre.

Este es el funcionamiento, misión, dependencia, emplazamiento y composición que preconizamos para el *Puesto quirúrgico divisionario*; Unidad que creemos utilísimas, que aunque en condiciones de regular trabajo no descarga gran cosa a los 6 Equipos quirúrgicos con los que debe contar, por lo menos, un Cuerpo de Ejército en su hospital de campaña, prestará señalados servicios; evitará a un cierto número de bajas que lo sean definitivas; podrá evitar el que se rebase alguna vez el trabajo quirúrgico, y, en fin de cuentas, representará una mejora en la asistencia del herido, lo cual es una obsesión permanente del Servicio de Sanidad, hondamente sentido, además, por cuantos estamos encargados de montarlo.

EJERCITO y MARINA

Cooperación

Comandante de Artillería, del S. de E. M.,
EMILIO VILLAESCUSA, del E. M. C.

*Quando España conquistó un Imperio,
Ejército y Marina recorrían unidos los mares
con intereses y afectos mutuos.*

DURANTE largas travesías, algunas de cuarenta y cinco días, de mi reciente estancia en el buque-escuela de guardiamarinas *J. S. Elcano*, he tratado en conferencias de la organización del Ejército y de los sucesos principales de la guerra mundial que acaba de terminar; lo cual me ha hecho pensar mucho sobre la enorme importancia que ha tenido en los teatros de Europa, y mucho más en el Pacífico, la colaboración eficaz entre los tres Ejércitos.

En las naciones que han ganado la guerra, Ejército y Armada han cooperado en acciones guerreras de conquista y defensa. Los anglosajones han podido realizar numerosos desembarcos y golpes de mano en territorios enemigos, tanto por el magnífico y moderno material de que disponían como por la preparación y entrenamiento de las tropas encargadas de su realización. Y en el lado contrario, no hay duda que una de las causas de haber perdido Alemania la guerra ha sido el no tener preparadas, desde tiempo de paz, unas fuerzas anfibia proporcionadas para la invasión de Inglaterra en 1940 y no haber pensado antes de 1939 en que la guerra evolucionaría fatalmente hacia situaciones en las cuales la intervención de estas fuerzas sería imprescindible y decisiva.

Para que esta colaboración entre los tres Ejércitos sea eficaz es necesario que exista trabajo en común en los Altos Mandos y Estados Mayores, en los mandos intermedios encargados del enlace entre las diferentes fuerzas armadas y en los mandos de las unidades inferiores de las fuerzas aerotransportadas, anfibia y terrestres, es decir, que han de existir en todos los escalones del Mando.

En estas líneas sólo voy a referirme a la unión necesaria entre Marina y Ejército.

OPERACIONES EN QUE SE PRECISA COLABORACION ENTRE EJERCITO Y MARINA

Son esencialmente importantes las de desembarcos, golpes de mano en costa enemiga y defensa de algún punto importante de costa; en estas operaciones es completamente necesario que en los distintos escalones del Mando exista una unión, compenetración y unidad de doctrina que haya sido prepa-

rada, estudiada y practicada desde tiempo de paz.

En todos los casos la operación la decide el *Mando supremo*, concretando en el *plan general* las fuerzas terrestres, navales y aéreas que han de tomar parte en la misma, así como los objetivos a conseguir; en diferentes *instrucciones* señalará cómo ha de llevarse a cabo la cooperación entre todos, dando normas claras y taxativas para lograr una perfecta coordinación, evitando interferencias y duplicidades en la responsabilidad. Naturalmente que el Mando supremo ha de estar asistido por un E. M. mixto con procedencia de los tres Ejércitos y en la debida proporción numérica que permita hacer frente a cualquier contingencia que pudiera surgir durante los combates, obteniendo continuidad en la labor coordinadora durante toda la operación.

Desembarcos.—Para deducir la necesidad de una estrecha colaboración entre diferentes Mandos de Ejército y Marina, en las operaciones indicadas anteriormente, examinemos brevemente la operación de *desembarco* en costa enemiga, antes considerada como la más difícil operación guerrera, y que durante la presente guerra ha sido realizada con éxito tantas veces.

Los problemas que plantea pueden concretarse en el embarque, travesía y desembarco propiamente dicho.

El *embarque* supone un trabajo anterior común de los Estados Mayores de Ejército y Marina, para distribución de fuerzas, material y suministros entre los diferentes buques de que se dispone, así como solucionar los problemas de concentración de fuerzas en los puertos de donde han de salir las expediciones y punto de concentración en alta mar para la formación de convoyes.

En la preparación del embarque, el *Mando naval* ha de fijar los transportes, las fuerzas de protección inmediata y las de cobertura lejana, asignando las misiones correspondientes a cada una de estas fuerzas; y con el *Mando terrestre* acuerda la organización del embarque, para lo cual lo más conveniente es asignar temporalmente al E. M. terrestre algunos Oficiales de Marina que concreten con aquél el Plan de embarque.

La *travesía* es una operación naval que tiene por misión concreta asegurar los transportes, para lo cual es condición primordial contar con el dominio

del mar en la parte que naveguen los convoyes. Para ello es necesario:

- una cobertura lejana del grueso propio;
- una fuerza naval de protección inmediata;
- una aviación de caza que acompañe a los convoyes a bordo de portaaviones y que asegure el dominio del aire en la zona donde esté la expedición.

Esta operación, que ha de ser planeada en el mayor secreto, con objeto de producir la sorpresa táctica (al menos, en cuanto a los puntos de desembarco), es de la responsabilidad absoluta del *Mando naval*, y en su escalón más bajo, del Jefe de las fuerzas navales de protección inmediata.

El desembarco propiamente dicho consta de diferentes fases, unas preparatorias del mismo y otras que son su consecuencia, pudiendo resumirse todas ellas en las siguientes:

1.^a Máximo secreto respecto a los puntos de desembarco.

2.^a Inutilización de las fuerzas aéreas de la defensa y dominio del espacio marítimo en dicha zona.

3.^a Descenso de grupos de paracaidistas con misiones diferentes, como ocupación de nudos de comunicaciones o destrucciones en las mismas, para que las reservas enemigas no puedan intervenir en los primeros combates; ocupación de una zona costera, en la que puedan realizarse los primeros desembarcos de fuerzas; unión de las diferentes cabezas de desembarco que hayan podido establecerse, etc.

4.^a Desembarco de diferentes puntos de los *grupos de asalto* (primera ola), formados por personal seleccionado, con misión de limpiar de minas las orillas, abrir paso en las alambradas, jalonar éstos para posteriores desembarcos, ocupación resuelta de las primeras defensas, etc.; y todo esto hay que hacerlo generalmente en la oscuridad y tenerlo terminado al amanecer, lo cual coincidirá con el principio de la siguiente fase.

5.^a Coincidiendo con la célebre hora H, y sin solución de continuidad, desembarco de los *grupos de refuerzo inmediato* que forman el *primer escalón*, con misiones determinadas, como ocupación de zonas costeras hasta las primeras alturas o cursos de agua, conquista de un pequeño puerto, etc. Esta acción ha de ser apoyada desde tierra por carros ligeros de combate y cañones de acompañamiento; desde el mar, por el fuego posible de la artillería de las fuerzas navales de apoyo y de los buques de desembarco; así como estarán protegidos de la aviación enemiga por la defensa anti-aérea de los buques y por la propia aviación.

6.^a En el mismo día y en los siguientes, desembarco total de las *fuerzas de primera línea*, las cuales, constituyendo ya un conjunto fuerte, continúan la progresión, ampliando y uniendo las ca-

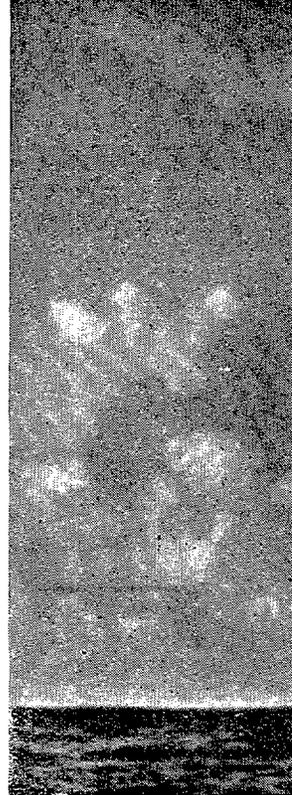
bezas de desembarco y conquistando, en fin, una zona amplia y segura con algún puerto de muelles apropiados para la descarga de los pesados elementos de transporte. En estas acciones, las fuerzas terrestres formadas por Unidades de todas las Armas han de ser apoyadas por la artillería naval en mayor amplitud que anteriormente, ya que habrán podido aproximarse más los buques a la costa.

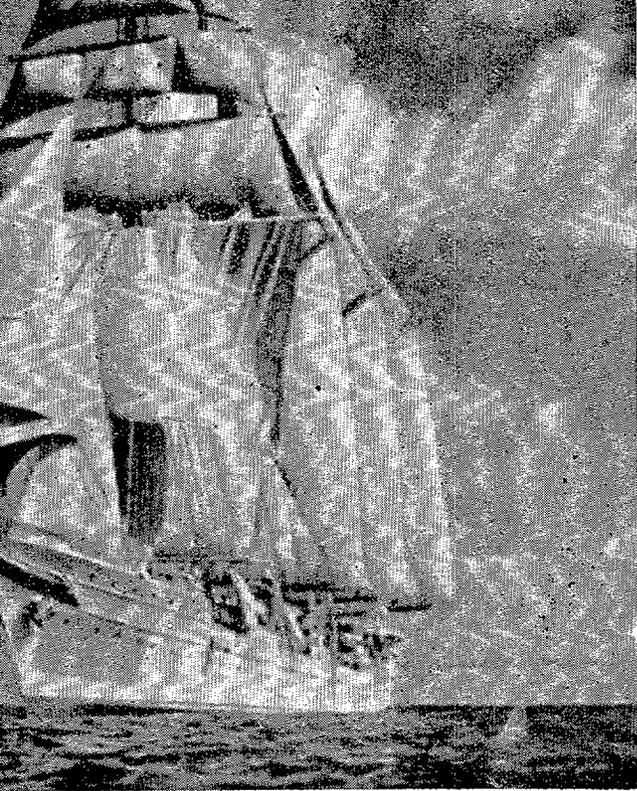
Consolidada la cabeza de desembarco, las operaciones subsiguientes se desarrollan como operaciones terrestres, si se limitan a una progresión en profundidad, o como operación combinada con las fuerzas navales, si la progresión se realiza a lo largo del litoral; contando en cualquiera de ambos casos con el apoyo de las fuerzas aéreas, bien navales o terrestres.

Para esta operación, el *Mando terrestre*, de la categoría correspondiente a la gran Unidad que desembarca, habrá dictado algunas *instrucciones generales*, derivadas de las del Mando supremo, así como la *Orden de operaciones* correspondiente al desembarco. Pero cuando llegue éste, como es necesario que se efectúe con arreglo a un plan determinado de antemano lo que afecta a movimientos de buques, que el enemigo tratará de estorbar, y además los movimientos de las fuerzas terrestres han de ser apoyados por los fuegos de algún grupo de las fuerzas navales de cobertura, será necesario que en el E. M. de las fuerzas navales haya provisionalmente Jefes de E. M. del Ejército que, con exacto conocimiento de la operación terrestre a realizar, puedan efectuar el correspondiente enlace entre ambos Mandos, tratando de obtener el máximo rendimiento en beneficio de las fuerzas desembarcadas, para salvar en tiempo la crisis de la operación y favoreciendo la acción en espacio.

En cuanto al *Mando de las fuerzas aéreas*, actuará libremente (según las órdenes o instrucciones del Mando supremo) en su misión concreta de neutralizar las fuerzas aéreas adversarias, y atenderá las peticiones del *Mando terrestre* durante la operación, por lo cual será conveniente que en su Cuartel General haya también Jefes de E. M. del Ejército asignados por tiempo limitado.

Vemos, pues, que la colaboración que debe existir entre los Mandos y Estados Mayores para la realización de los *desembarcos* en costa enemiga se





retardo; respecto al número de proyectiles disparados en las operaciones terrestres, es muy superior al de las navales por ser mayor su duración, lo que será necesario tenerlo en cuenta. Pero este problema técnico ha de ser resuelto por los especialistas de Tiro de la Marina (los Tiristas) que, naturalmente, hayan estudiado o les hayan aconsejado las necesidades que van a tener las fuerzas de desembarco.

El aspecto táctico del problema de apoyo se refiere al perfecto enlace que ha de existir entre la artillería naval que apoya y las fuerzas desembarcadas, en cuanto se refiere al señalamiento de objetivos a batir (que, en general, serán de pequeñas dimensiones y no podrán ser observados desde los barcos) y a los resultados de la observación.

Para resolver este problema, los ingleses, durante la guerra última, crearon, bajo el control del Cuartel General de operaciones combinadas, una organización, a través de la cual Oficiales de Artillería eran instruídos, bien para la observación terrestre de los tiros navales (los O. E. A.), bien como oficiales de enlace de bombardeo (los O. E. B.) que estaban en los buques encargados del apoyo. Cada unidad de enlace estaba mandada por el Teniente Coronel de Artillería (Jefe de enlace cerca del Mando naval), el cual tenía bajo su mando a tres Grupos, dirigidos por Comandantes y denominados Oficiales superiores de enlace; cada uno de estos Grupos se componía de siete partidas de O. E. B. y siete de O. E. A., proporcionando el enlace a una División terrestre.

Esta organización ha sido empleada en todas las acciones combinadas de mayor importancia, incluyendo los desembarcos de Madagascar, Africa del Norte, Sicilia, Italia y Normandía.

En España, esta organización podría formarse de dos maneras distintas:

1.^a Parecida a la inglesa. Instruyendo a Oficiales de Artillería en esta misión durante un cursillo en la Escuela de Tiro Naval, y efectuando las prácticas correspondientes de apoyo a un simulado desembarco o una protección de reembarque. Podrían, posteriormente, organizarse partidas o grupos de enlace formados por un Comandante jefe de tres partidas de observadores terrestres y tres de enlace para cada Cuerpo de Ejército (una partida de cada clase por División); los Suboficiales y tropa necesarios se tomarían de las fuerzas anfibias o se instruirían posteriormente por estos Oficiales.

2.^a Instruyendo en la táctica terrestre Oficiales de Marina con diploma de Tiro, haciendo un cursillo especial en la Escuela de Estado Mayor, terminado el cual harían las consiguientes prácticas de apoyo artillero naval a unas fuerzas de infantería del Ejército o de Marina en algún Departamento naval.

funda en una unidad de doctrina entre las distintas fuerzas armadas, inspirada en maniobras anteriores y acompañada de un deseo unánime de llevar al límite el esfuerzo y el sacrificio propios para facilitar a los otros el cumplimiento de su misión y, sobre todo, en que se lleve a efecto el desembarco, que es, en resumen, la misión principal.

Pero vamos a ver que también ha de existir en los Mandos intermedios.

ENLACE ENTRE LA ARTILLERIA NAVAL Y LAS FUERZAS DESEMBARCADAS

El apoyo de la artillería naval a las fuerzas desembarcadas es particularmente importante, ya que éstas han de mantener una elevada moral en esta difícil operación, para lo cual es necesario que en todo momento vean que el apoyo de fuego que tienen es igual o mejor que el que han recibido en operaciones terrestres, y esto es tanto más necesario cuantas más dificultades encuentren en su avance.

Este problema del apoyo tiene dos aspectos: uno técnico y otro táctico. El aspecto técnico se refiere a las características propias de la artillería naval y a su escasa dotación de municiones, ya que por la trayectoria tendida de sus cañones no podrán batirse ciertas posiciones situadas en contrapendiente, lo que obligará a utilizar cargas reducidas; y en cuanto a las municiones, el número mayor de las que utiliza la Marina son perforantes, y, en cambio, en los combates terrestres son principalmente granadas rompedoras con espoleta instantánea y de

FUERZAS ANFIBIAS

La importancia de las mismas no hay necesidad de demostrarla con sólo recordar la gran cantidad de episodios de la pasada guerra en los que han sido protagonistas, habiendo sido muy elogiada su actuación, tanto en Inglaterra como en Estados Unidos, naciones marítimas por excelencia. Y la no organización en Alemania ya hemos visto que ha sido una de las causas de su derrota.

Los *commandos* ingleses, creados al poco tiempo del reembarque de Dunkerque, han escrito páginas sangrientas y gloriosas en la historia de esta última guerra; de todos son conocidos sus hechos en Noruega, en Dieppe (18-VIII-942) como fuerzas de vanguardia de dos Divisiones inglesas, en Africa del Norte (auxilio a Tobruk y el fracasado intento de la captura de Rommel), en Siria y en otros puntos de todos los teatros de operaciones.

Los *marauders* americanos eran esencialmente tropas aerotransportadas a los puntos de empleo, actuando de modo análogo a los "commandos". Su actuación fué muy destacada desde abril de 1944, a través de la jungla de Birmania, y en los sucesivos desembarcos en el teatro de operaciones del Pacífico.

Estas tropas necesitan, para poder cumplir las peligrosas misiones que se les han de confiar, cualidades especiales, entre las que destacan el espíritu de iniciativa, valor, un gran compañerismo, audacia y un gran caudal de conocimientos prácticos, así como un gran entrenamiento.

Las misiones principales que han de llevar a cabo son las siguientes:

- destrucción o neutralización de obras y elementos enemigos en la costa o en el interior;
- información del enemigo, mediante el apresamiento de personas o documentos;
- formar los grupos de asalto en un desembarco, siendo los primeros en pisar tierra firme;
- efectuar golpes de mano o formar la vanguardia en contraataques en la zona de desembarco enemigo;
- en tiempo de paz, ensayar medios de desembarco u otros elementos, a fin de comprobar orientaciones o normas tácticas, creando un personal instruído y adiestrado.

Vemos, pues, que estas tropas que han de actuar en tierra con toda rapidez y audacia han de conocer la táctica terrestre de las pequeñas unidades y estar perfectamente unidos, en caso de tratarse de un desembarco, con las fuerzas del Ejército que forman con ellas el primer escalón.

Si examinásemos los distintos problemas que pueden ocurrir en la "defensa de costas", llegaríamos a la misma conclusión: necesidad en Ejér-

cito y Marina de una unidad de doctrina preparada y practicada desde tiempo de paz, de normas taxativas respecto a la colaboración o dependencia de los Mandos de uno y otro Ejército, y de una preparación adecuada sobre este asunto en todos los escalones. Pero esto alargaría mucho este artículo para llegar a las mismas consecuencias.

ORGANIZACION EN ESPAÑA DE LA COOPERACION EJERCITO - MARINA

Demostrada anteriormente la necesidad de dicha cooperación, voy a tratar de esbozar cómo se podría realizar en España, sin pretender, ni mucho menos, dar en el clavo a la primera.

Ya la Escuela Superior del Ejército congrega en sus aulas a nuestros Generales y Almirantes, de donde han de salir los Altos Jefes de dichas operaciones combinadas, y de cuya inteligencia y preparación puede depender el porvenir de nuestra Patria.

Para el mutuo conocimiento de los Jefes de E. M. que luego han de compartir las tareas comunes en un E. M. de un Cuartel General, es muy natural que durante algunos sábados de los cursos que están en las Escuelas de Estado Mayor o de Guerra Naval se reúnan profesores y alumnos para escuchar alguna conferencia sobre estos temas en algún local de las mismas.

Por las Secciones de Instrucción de los Estados Mayores de los Ministerios de Ejército y Marina podrían organizarse los cursos para Oficiales de enlace, bien sean de Artillería del Ejército, bien del Cuerpo General de Marina con diploma de Tiro, seguidos de la asistencia a maniobras de tiro naval o a desembarcos simulados.

Y en cuanto a las tropas anfibia, podrían elegirse los Oficiales que han de mandar las pequeñas unidades de estas fuerzas entre los de Infantería y de Infantería de Marina que siguiesen un curso común en la Escuela Naval de Marín y reuniesen las debidas cualidades. Posteriormente podrían organizarse prácticas en cualquiera de los Departamentos navales con tropas voluntarias y elegidas, que servirían de base para la organización de estas unidades, las cuales, en principio, quedarían adscritas a los Batallones de Infantería de Marina o a los Regimientos de Infantería de guarnición en las Bases navales. En cuanto al Jefe de las mismas, ha de reunir las condiciones indispensables de ser organizador por temperamento y conocer la táctica naval y terrestre, dando lo mismo que sea del Cuerpo General de la Armada, de Infantería de Marina o del Ejército.

Y unas últimas palabras para explicar que mi propósito al escribir estas líneas es solamente discutir sobre temas militares, lanzando unas ideas con mejor voluntad que espíritu científico.

Redaccion de Ordenes

Comandante de Infantería, del S. de E. M., LUIS SERENA GUISCAFRÉ, del X C. E.

De un relato de las campañas napoleónicas: "... sin reflexión aparente y con su acento seco, breve e imperioso, le dictó, sin una vacilación, el plan de campaña de Ulm hasta Viena. El Ejército, alineado contra Inglaterra, en un frente de más de doscientas leguas, iba a la primera señal a dar media vuelta y a romper la marcha hacia el Danubio en varias columnas. El orden de las marchas, su duración, los lugares de concentración de las columnas, las sorpresas, los ataques a viva fuerza, los movimientos diversos y los errores del enemigo, todo estaba previsto en este dictado tan rápido. Dos meses, trescientas leguas y más de doscientos mil enemigos separaban el pensamiento del resultado; y, sin embargo, tiempo, distancia, obstáculos, todo este porvenir fué alumbrado por el genio del Emperador. Su previsión, tan segura como su memoria, veía ya los acontecimientos principales de esta guerra proyectada, sus fechas, sus resultados decisivos, y los dictó con tanta seguridad, que un mes después de su cumplimiento hubieran podido parecer sus Memorias. Los campos de batalla, las victorias, hasta la fecha de entrada en Munich y en Viena, todo fué anunciado y escrito entonces como después sucedió."

EN la actualidad no puede concebirse tal previsión ni tal manera de dirigir la guerra. Son muchos los que intervienen en la confección de un plan; muy numerosos los que se encargan de organizar una marcha de grandes efectivos. Muchos medios y muchas horas de trabajo las que se gastan en la empresa. Abundantes y muy estudiadas, las órdenes que se dan para obtener apenas idénticos resultados. Pero es que además sólo un genio es capaz de realizar tamaño trabajo.

Es necesario, por lo tanto, hacer uso de modos de preparación y conducción de la guerra que no está en nuestras manos mejorar, y, sin pretender elevarnos más allá del nivel señalado por la costumbre, encaminamos nuestro interés, sencillamente, a la consecución de ese límite próximo de relativa perfección, dentro del sistema establecido, con ligeras diferencias, en todos los países. Este artículo es una segunda parte del que, bajo el título "Órdenes", fué publicado recientemente.

A la vista de algunos trabajos escritos sobre la materia, se observa confusión entre unas y otras cualidades, en su enumeración y forma, más que en su esencia. Se aprecia asimismo falta de claridad en la exposición y cierta mezcolanza con otras condiciones que se exigen también a las órdenes para ser eficaces; como, por ejemplo, ocurre con las de ser oportunas, que lleguen a su debido tiempo, y lógicas, que respondan a un objeto preciso.

Lejos de mi ánimo molestar a nadie con alusiones; no intento hacer crítica negativa, sino comentarios para aclarar la cuestión, aunque incluya algunos escritos reales y los haga aparecer como defectuosos; piénsese que todos hemos pasado por ello; esto, al menos, servirá de justificación a nuestro atrevimiento.

Las órdenes bien hechas presentan la indiscutible ventaja de que pueden analizarse de una ojeada, y en ellas encuentra cada uno en seguida lo que le interesa.

El Reglamento para el Enlace y Transmisiones dice que las órdenes deben reunir las características siguientes: claras, breves, completas y concretas. Para el estudio analítico de estas cualidades seguiré una ordenación natural, que, a mi juicio, debe ser: redactarlas diciendo todo cuanto se quiere (completas), con el menor número de palabras (breves), presentadas por conceptos distintos, clasificados y ordenados (claras) y mediante el vocablo exacto, sin ambigüedades (precisas).

INTEGRIDAD

"Al expedir una orden, se tendrá en cuenta no sólo el tiempo que haya de tardar en llegar a su destino, sino las circunstancias en que se encuentra el inferior..."—R. E. T., núm. 37.

Las órdenes deben contener todo lo necesario para que el subordinado pueda hacer efectiva la idea del Mando, expresada en la misión que éste le impone.

Ocurre a menudo que el encargado de redactar la orden conoce perfectamente la situación, la misión que debe cumplir el destinatario y la forma como la ha de cumplir, pues, o ha tomado por sí la decisión que las origina—caso de redactarlas el propio Jefe—, o ha colaborado en su preparación—caso de redactarlas una P. M. o E. M.—, y de tal modo se ha identificado con ella, que llega a engañarse a sí mismo si considera que al inferior le bas-

tan unos cuantos datos, muy pocos, para encontrarse en sus mismas condiciones de comprensión y conocimiento de la cuestión. La orden que entonces se expide impremeditadamente ha dejado al margen datos conocidos por el expedidor, no tachados de secretos; entonces resulta incompleta, suscita dudas, y el receptor tiene que pedir aclaraciones.

Normalmente, a las unidades que operan aisladas se les concede gran autonomía de acción. En esta excepción, que confirma la regla, las órdenes o directivas dictadas pueden considerarse como completas, aun cuando no sean extensas. Así ocurre a las unidades rápidas en una explotación de éxito, a quienes basta un conocimiento somero de la situación y de los propósitos del Mando para llevar a buen término la misión encomendada. No nos serviría tal clase de órdenes para disponer la ejecución de un ataque cuyo propósito sea la ruptura de un frente fortificado, precedido de larga preparación de artillería y realizado por grandes Unidades normales, que cuenten con varios días por delante para preparar la operación. Así, pues, la primera consecuencia de este análisis es que la cualidad de integridad ha de *entenderse en un sentido relativo*.

Conozco una orden de Jefe de Batallón a Comandante de Compañía que decía así: "Inicie el avance en dirección al Vacar." En esta ocasión, las circunstancias eran, por parte del Comandante de Compañía, de desconocimiento de lo que era y donde estaba el Vacar. (El Vacar—se supo después—es un castillo y poblado inmediato a la estación de Ovejo, en el ferrocarril de Córdoba a Peñarroya.) Sin un plano de cualquier escala y con absoluto desconocimiento de su existencia, podía ser: una corraliza, una vacada, un caserío; en fin, pudo originar una confusión lamentable. En lugar de este objetivo debió figurar la dirección de la carretera o el ferrocarril, un monte perfectamente señalado o un poblado, si no visible, al menos conocido por referencias.

Como vemos, a esta orden, en su pequeñez, le faltó casi todo para ser completa; necesitaba una aclaración, por contacto personal con el Jefe del Batallón, que no se produjo, o por un medio rápido de transmisión; pero éstos no llegaban entonces hasta el escalón Compañía. Sólo lo hubiese resuelto un peatón; mas la tardanza en cumplir una orden de avance da lugar siempre a falsas interpretaciones, a todas luces desagradables.

Tan improcedente resulta esto como el exceso de datos, pues interesa lo que escuetamente concierne a la idea del Mando, y nada más. A este criterio se atenderá, sobre todo, la redacción del párrafo correspondiente a *situación general y noticias del enemigo*, en los que suele divagarse, cuando la mayor parte de las veces son conocidos por las unidades subordinadas, bien porque se les comunique periódicamente en boletines de información, o porque las fuerzas de primer escalón, por estar en contacto con el enemigo, tienen del mismo un conocimiento más inmediato y preciso que el que puede proporcionarles el Mando superior.

Hay quienes adoptan un formulario, lo consideran como la panacea universal, y al creerse obligados a contestar innecesariamente a todos sus epí-

grafes, colocan, por ejemplo, en una situación defensiva *objetivos sucesivos a alcanzar*, cuyo título de párrafo está tomado, con toda seguridad, de un formulario de orden de ataque.

Relacionado con esto, he oído criticar muchas veces que, cuando se discute un tema, el director o profesor no dé una solución, una orden, que sirva de modelo para resolver otros cien casos semejantes. Esto sería grave. Los modelos, lejos de fomentar la flexibilidad intelectual, anquilosan el libre raciocinio y nos convierten en rutinarios. Lo que importa aprender no es la solución que nos sirva para todas las ocasiones, sino la forma de llegar hasta ella mediante el conocimiento de lo que en cada situación hay que hacer—preceptos tácticos generales—y de la mejor forma de lograrlo—práctica de su aplicación durante la instrucción táctica—. De igual modo, para aprender cualquiera operación de Aritmética, no se nos obliga a grabarnos en la memoria las soluciones de las primeras cuentas que hubimos de hacer, sino el procedimiento de efectuar las operaciones que nos servirá para repetirla.

Quiero hacer presente, y estoy bien informado en este aspecto, que la mayoría de los cuadros de mando no sustentan ideas tan mal orientadas, aunque todavía existen bastantes defensores de la teoría, más que nada, por una especie de comodidad mal entendida, que no les reporta, al fin, tantas ventajas como quisieran. En conversaciones sostenidas con más de un Jefe de Instrucción, a propósito de un artículo recientemente publicado en la Revista, se me ha hecho la observación de que, a través de los ejercicios resueltos por una parte de la Oficialidad, es posible apreciar a qué texto pertenecen las ideas expresadas en los mismos. Y es que se confunde la ayuda que esos textos, indiscutiblemente, pueden prestar, como fuente de estudio, con un prontuario de recetas aplicables a todas las ocasiones.

En casi todos los reglamentos y tratados de Táctica se incluyen modelos de órdenes para cada una de las posibles ocasiones. No está de más disponer durante la instrucción de un memorándum para redactarlas; pero, lógicamente, sólo se ha de tomar de él lo que en el momento se necesite. Debemos propender a confeccionarlas sin su ayuda. Los formularios están reñidos con el ambiente de guerra, de un modo especial en las unidades que más activamente la hacen, que son, por otra parte, las que precisan expedir y recibir más órdenes.

El formulario no es un esquema rígido, sino una orientación; es un recordatorio de lo que en situaciones semejantes pudo interesarnos. No pueden servir para todas las ocasiones, y, caso de recurrirse a ellos, se elegirá uno que esté confeccionado con amplitud de criterio, esto es, que se componga de muy pocos títulos que orienten, mejor que muchos que traten de prever todos los casos, dejando, por su excesiva rigidez, estrecho campo a la reflexión.

En otro defecto se incurre con frecuencia, al de copiar textualmente párrafos enteros de la orden superior, cuya misma naturaleza no lo exige, como el apartado correspondiente a la *misión*. Aquí no hay más remedio que mencionar entre los desacertados a quienes reciben una orden de su Jefe y la copian íntegra; con lo que, además de cometer una falta

de discreción imperdonable, abruma al escalón inmediatamente inferior con un montón de hojas que apenas si puede leer ni le interesan.

El defecto apuntado alcanza una gravedad particular cuando a una agrupación de fuerzas se le habla de repliegue. Es una palabra mágica. Basta con mencionarlo para que, como las ondas en el agua, se transmita en todas direcciones y por todos los mandos subordinados, incluso por aquellos a quienes no afecta la medida. Suele acontecer entonces que las tropas, conociendo la idea de repliegue, aceptada de antemano por el Mando, combaten con el pensamiento puesto, como idea principal, en aquella circunstancia eventual; circunstancia que la superioridad quiso solamente prevenir cuando señaló la conducta a seguir en un caso determinado. Debe permitirse a una gran Unidad, si se dirige a otra gran Unidad subordinada, que haga provisiones a largo plazo, puesto que va a alejarse de ella en tiempo y espacio, y la influencia de sus mandatos tardará bastante en llegar a las tropas. Pero tal previsión no es oportuna, en cambio, para las pequeñas unidades. Se evita de ese modo la sensación de inseguridad o desconfianza en la situación que las fuerzas creen apreciar en el Mando. Una orden semejante debe llegar, a lo sumo, hasta Jefes de Regimiento, nada más. La cuestión, además de aventurada, es peligrosa: puede comprometer el éxito de una operación y producir un pánico colectivo irremediable.

BREVEDAD

"Por regla general, en escritos de campaña no conviene hacer alardes de sutileza de ingenio ni de excesiva galanura en la dicción, sino de exactitud, de sencillez, de buen sentido. Se debe fotografiar, no pintar."—*Del Reglamento para el Servicio de Campaña.*

La guerra estabilizada del 14 al 18 nos dejó, entre otros muchos recuerdos, las órdenes largas y extremadamente minuciosas, defecto universal que no nos solucionó el problema de que, una vez lanzadas las órdenes, al Mando no le quede ya nada por hacer, sino, a lo sumo, vigilar su cumplimiento. Los problemas del campo de batalla se resuelven hoy mediante acciones enérgicas y movimientos rápidos, que en pocas horas cambian la faz de un combate; lo que requiere, a su vez, decisiones igualmente rápidas por parte de los mandos para responder a las contingencias. En su consecuencia, normalmente bastará con dar una indicación general para orientar de un modo racional la acción del subordinado sobre la misión y el mejor modo de cumplirla.

Se aprecia a veces que las órdenes detalladas y ampulosas no se acomodan a las condiciones precarias de tiempo; tienen un período de vigencia limitado; quedan anticuadas antes de nacer y son opuestas a la característica principal de la guerra moderna: la rapidez.

Así, si el Mando de un C. E. decide contraatacar con una G. U. subordinada y no se dispone más que de unas pocas horas para prepararlo, y si en cada escalón, desde C. E. a Batallón se dictan órdenes largas, de varias hojas, en cuya redacción se tarda

mucho tiempo, amén del necesario para su tirada, difusión e interpretación, se perderá, sólo en enterar a las tropas de la operación proyectada, un tiempo precioso, que puede dar al traste con ella. Y si esto ocurriera en un ejercicio, no es necesario que resalte la irrealidad a que puede conducirnos una situación tanto más absurda cuanto de menor categoría sea la unidad que expide esas órdenes monumentales. Puesto que las pequeñas unidades, en pleno combate, no disponen de personal, material, tiempo ni lugar adecuado para redactar órdenes semejantes.

Esta cualidad de la brevedad es también *relativa*. No pueden, ni deben, tener igual amplitud las órdenes en cualquier situación táctica. Una orden inicial de operaciones será necesariamente detallada; pero, en cambio, las órdenes preparatorias, las particulares y las que se dan durante el curso de las operaciones, cuando se dispone de poco tiempo para su gestación, serán más cortas.

Una situación estable admite una preparación minuciosa, órdenes amplias en número y en detalle, puesto que el mando puede estudiar mejor y prever en consecuencia. Una situación de movimiento, caracterizada por el gran número de incógnitas encerradas en su solución, no permite centralizar en el mismo grado; esto constituiría una falta grave, tanto más perjudicial cuanto más precario sea el servicio de transmisiones. Al subordinado hay que concederle cierta iniciativa, que, por otra parte, guardará relación con sus cualidades personales, capacidad y temperamento. Pero siempre, sin que se renuncie a la dirección del combate, manteniéndose dispuesto a intervenir en cuanto se considere oportuno, en razón de los informes que lleguen del enemigo o de la marcha del combate.

Una orden casuística o detallista en extremo es un error fundamental, no sólo de forma, sino de fondo, ya que diluye las ideas principales en la profusión de las secundarias, y los detalles muy complicados estorban, más que ilustran, a los inferiores. Para no incurrir en este error bastará con que el que la expide se coloque en el lugar del que la va a recibir. El ideal sería señalar precisamente a cada unidad subordinada el papel que se espera de ella en la maniobra del conjunto, y de ese modo estará orientada para que en cualquier eventualidad, aunque pierda el enlace con el Mando, se empeñe en el cumplimiento de la misión del modo que resulte más útil y menos peligroso.

El defecto de descender a detalles en las cuestiones correspondientes a los mandos subordinados quitándoles sus atribuciones y derechos, en lugar de encauzar simplemente su acción, está muy extendido, tanto en el servicio diario como en estos ejercicios. Por eso se ha hecho constar en los programas para los cursos en la Escuela Superior del Ejército como uno de los fines de la enseñanza: "Insistir para que cristalice en los trabajos la necesidad de dejar expedita en las órdenes la esfera correspondiente al escalón inferior." Este vicio da origen a rozamientos e intromisiones; en definitiva, perjudica al fin común, pues el inferior, privado en absoluto de iniciativa, no puede dedicar sus esfuerzos a la colaboración leal y eficaz. Está restringido y coartado de tal forma, que corre el riesgo de convertirse en un autó-

mata. Esta absorción total resulta improcedente, como igualmente lo es el dejarle iniciativa absoluta. No puede aceptarse la centralización excesiva—hablamos en términos tácticos—, especialmente cuando se presupone una evolución rápida de los acontecimientos, porque las decisiones del superior llegarían tarde y serían ineficaces. En este defecto caen aquellos que, al dar misiones a los subordinados en lugar de limitarse a decirles *lo que han de hacer*, le expresan además *la forma de hacerlo*, que es de la incumbencia y propia responsabilidad de quien lo va a hacer.

Copio de un autor americano:

"La rapidez de movimiento causó varios cambios en el empleo de las órdenes de servicios, según habían sido concebidas antes de entrar en acción. Resultó imposible publicar y distribuir una orden divisionaria antes de que la información que contenía fuese anticuada. Los cambios ocurrían con demasiada rapidez para que la orden llegase con tiempo al destinatario y pudiese ser de utilidad. Por eso rara vez se publican órdenes administrativas en las Divisiones del V Ejército, y cuando se hace es sólo con el propósito de dejar constancia oficial o de restablecer normas aplicables al abastecimiento en relación con una operación. Todos los demás cambios se transmiten por teléfono o por contacto personal."

Y esto tratándose de servicios relativamente estables. ¿Qué no será cuando se trate de órdenes de operaciones?

Confirmando estas ideas, el Generalísimo, en sus *Comentarios al R. G. U.*, dice: "La centralización o descentralización del Mando es función del carácter de la acción. Centralizar en el combate puede ser necesario en muchas ocasiones; descentralizar en la explotación de éxito es norma obligada; iniciativa en las vanguardias es cosa necesaria; centralizar en la toma de contacto es doctrina aceptada."

En ejercicios de instrucción, las órdenes pueden hacerse más largas, pues de otro modo no pueden reflejarse los acuerdos verbales (también los tácticos) y las entrevistas sostenidas entre un Jefe y sus subordinados; pero cuidado, porque esto tiene el inconveniente de acostumar al personal a resolver de un modo irreal. Hay que simplificar todo lo que se pueda. En los folletos editados sobre ejercicios tácticos para instrucción de la oficialidad alemana se aprecia el intento de remediar este inconveniente, dando así mayor verosimilitud a la resolución, mediante la redacción de un sinfín de órdenes particulares y transcribiendo íntegras las conversaciones que en la realidad hubieran sostenido los distintos escalones del Mando. Aunque, dada nuestra idiosincrasia, hecho todo esto por escrito nos resulta un poco pesado, es aconsejable que, al estudiar un tema, esta discusión se produzca verbalmente entre el director y el ejecutante; todo en beneficio de la brevedad de los documentos escritos.

Esta idea se ha recogido en el Plan General de Instrucción anterior, donde se especifica que en el planteamiento de ejercicios para Oficiales se tendrá en cuenta:

"Dar el tiempo que en la realidad sería preciso para estudio de la orden, dar la propia y adoptar las disposiciones preparatorias."

Y más adelante, en la ejecución:

"Se entrega al ejecutante el tema con la anticipación con que en la realidad recibiría la orden de la unidad superior. Estudiado por éste, da la suya escrita, aunque en la realidad la hubiera de dar verbal."

"Especialmente en las pequeñas unidades (Batallón e inferiores), la orden escrita es un simple recordatorio para la ejecución de la maniobra."

Ocurriré a menudo, en esta cuestión, que en la realidad las órdenes se dieron o no en el campo; pero si se han dado, fué de palabra, y si bien con la documentación de los ejercicios resueltos se presentan escritas, es porque, durante el plazo que de ordinario se concede para entregarlas, se les da forma y redacta con la ampulosidad en el despacho o gabinete. ¿Esto es útil o no?

La *brevedad* resulta de la "densidad de ideas y de la sobriedad de forma". A primera vista, esta cualidad parece antagónica de la *integridad*; pero no lo es si se considera que la *integridad* se refiere a conceptos o ideas, y la *brevedad*—*la densidad de ideas* del reglamento—, al número de palabras empleadas al expresar dichos conceptos.

La sobriedad de forma y escritura se logra asimismo suprimiendo la "paja", la verbosidad y, desde luego, todos los preceptos reglamentarios, las prescripciones de carácter permanente, referentes a Enlace y Servicios, conocidas por anticipado, y las repeticiones de conceptos, dentro de la misma orden o de otras dadas anteriormente. Se comprueba que una palabra está de sobra si, cuando se la tacha, la idea no queda ininteligible. Por lo tanto, habrá que releerlas varias veces para tachar las innecesarias y emplear los giros más breves.

La mejor forma de abreviar las órdenes, y de paso ganar tiempo, consiste en separar del cuerpo general algunos detalles; darlos en órdenes particulares a un número limitado de subordinados (en las que se prescinde de lo referente a otras fuerzas y no les interesa directamente), ampliando, en cambio, todo lo relacionado con ellas, o bien anticiparlos en órdenes preparatorias (de alerta u orientación), muy útiles en todas las ocasiones.

CLARIDAD

"La forma más adecuada de redactar las órdenes es con párrafos cortos, separados y numerados por orden de mayor a menor importancia de materias y reuniendo en un solo apartado todo lo referente a un mismo asunto."
Del R. E. T.

La concisión de las órdenes sólo estará limitada cuando pueda correrse el peligro de que resulten poco claras, puesto que sus términos se prestarían al equívoco, y esto es de todo punto inconveniente.

En circunstancias bélicas las órdenes llegan en medio de un caos de preocupaciones, consultas y peticiones del escalón superior y de las unidades subordinadas, en donde ni el sistema nervioso ni las facultades anímicas, sometidas a un trabajo intenso, se encuentran en las mejores condiciones para inter-

pretarlas con fidelidad. Precisamente entonces es cuando se necesita mayor claridad, lo que ayudará a darse cuenta fácil y rápidamente de los deseos del mando superior. Por eso hay que tratar de amoldarlas al carácter de quien las va a recibir y a sus condiciones de inteligencia—*las circunstancias del reglamento*—, lo cual se logra después de una práctica constante de la cuestión.

Las condiciones básicas de la *claridad* son las que voy sucesivamente a analizar:

1.^a **Ilación lógica de conceptos**, es decir, injerencia o deducción de cada uno de sus extremos de una idea principal, expuesta o no, según los casos, pero siempre palpable, procurando después no mezclarlos ni embrollarlos.

El núcleo de toda orden es la *idea de maniobra*, de *defensa* o los *propósitos* del Mando. La ilación de conceptos entre la idea principal y los apartados sucesivos está suficientemente aclarada en el artículo *Misión y maniobra*, del Teniente Coronel González de Mendoza, en el que se aprecia cómo, a partir del propósito del Mando superior, en plan de campaña, se deducen misiones a las grandes unidades subordinadas, "tantas como órganos distintos de ejecución son necesarios para realizar la maniobra proyectada". Después, como cada G. U. engendra de la misión que le incumbe su propia idea de maniobra, de la que, a su vez, se inferirán las *misiones* a las G.G. UU. del escalón inmediatamente inferior; y así sucesivamente hasta llegar a las unidades más pequeñas que dependan de aquel mando.

Esta ilación lógica es la que debe aparecer en todos los extremos de una orden; pero esto no quiere decir que cada escalón de mando se conforme con repartir la misión entre sus subordinados. Está obligado a elaborarla antes, a *mandar*, en una palabra; pues sin esta transformación, acción de mando, quedaría convertida en un engranaje, cuyo papel fuera poco menos que inútil, casi un impedimento.

2.^a **Ordenación y separación de materias**.—Si le damos a la orden un formato de acuerdo con el párrafo reglamentario que he destacado al principio, conseguiremos que esté, a la vez, de acuerdo con otra de las acepciones gramaticales de este vocablo *orden*: "colocación de las cosas en el lugar que les corresponde".

En esta condición, como en todas, no es conveniente exagerar, pues la excesiva ordenación tampoco beneficia a la *claridad*, sino que dificulta el estudio de las órdenes.

Cada párrafo correspondiente a distinto número comprenderá las materias que entre sí tengan alguna conexión. Dentro de él se colocarán por orden de importancia o por orden orgánico de unidades. Se subrayarán o se pondrán con mayúsculas (todas sus letras) los títulos de los párrafos.

3.^a **Pureza de expresión**.—Las órdenes, para ser breves y claras, precisan, como primera condición, la de acomodar su lenguaje escrito a la terminología militar, que ha sido frecuentemente vulnerada por una serie de barbarismos; algunos convenientes, por señalar de una manera escueta, justa y gráfica una idea cuya expresión en nuestro idioma requiere varios vocablos; otros, completamente innecesarios, toda vez que en castellano existe la palabra corres-

pondiente. Así, *dispositivo*, en lugar de *disposición*, *formación*, *despliegue*, *orden de combate*, etc., palabras todas que mencionan los reglamentos y nuestros clásicos con igual significado; *emplazar* y *emplazamiento*, por *asentar*, *plantar*, *poner en batería*, *situuar...* y *asentamiento*, *batería*, *posición*, *puesto*, etc.; *explotar* por *estallar*, *hacer explosión...*; y tantas otras recientemente sacadas a luz en varios trabajos publicados en esta Revista.

De todos modos, apartándonos de discusiones bizantinas, lo importante es no emplear ninguna palabra sin que todos conozcan su significado exacto y reglamentario. Hay actualmente confusión en algunos conceptos del léxico militar, originada por la falta de una doctrina reglamentaria nacional y moderna, confusión de palabras que introduce confusión en las ideas, dificultando, a la vez, la redacción del escrito y la comprensión exacta de quien debe ponerlo en práctica; pues, en este aspecto, los reglamentos tienen una importancia decisiva: nos enseñan la unidad de doctrina y contribuyen en gran parte a la unidad de léxico, que es esencial para redactar e interpretar fielmente las órdenes y, en general, todos los documentos militares. Como dijo el ilustre Balmes, "innumerables cuestiones se resolverían con más acierto si se pusiera más cuidado en definir el verdadero sentido de los términos".

PRECISION

"Favorece mucho al superior tener el valor de la propia responsabilidad, sin echarla sobre el inferior con ambigüedades y subterfugios que le dejen en el aire. Una orden no admite largos razonamientos ni exposición de motivos, sino las consideraciones indispensables para enterar sin indiscreción."—*Reglamento para el Servicio de Campaña*.

La precisión se logra por el empleo exacto del léxico militar y la ausencia de conceptos ambiguos. Significa exclusión de cualquier otro asunto o cosa extraña o accesoria a la materia sobre la que se habla o escribe. Se consigue, pues, yendo directamente a la entraña del asunto, sin reticencias. Por lo tanto, es una de las bases imprescindibles para llegar a redactar órdenes breves.

La ambigüedad está originada a menudo por la dificultad de expresar correctamente—concretamente—una idea, lo cual no tiene más solución que el empleo de frases sobrias o sencillas, claras, cortadas y de fácil comprensión—lo cual entra de lleno en las características ya comentadas—; redactar en un estilo llano y terso, con términos empleados en la conversación corriente, y locuciones usuales, que no puedan interpretarse de diversas maneras y dar, por consiguiente, lugar a dudas, incertidumbres o confusiones más o menos peligrosas, según la importancia o alcance del documento.

La cualidad de *concreta* o *precisa* ha de resaltar, sobre todo, cuando se formule el apartado *misiones a las unidades subordinadas*.

Es un defecto general, en el que incurren hasta las órdenes demasiado minuciosas. Hay que suprimir las frases o locuciones indeterminadas, como

estas: *en el mayor grado posible, rápidamente, intentar, según las circunstancias, en tanto sea posible, etc.*

"Defenderse de un modo obstinado o decidido" es lo mismo que *defenderse*. Y "atacar rápidamente" es igual que *atacar*.

O estas otras copiadas de órdenes reales:

"Estudiar detenidamente el terreno para sacar el mayor rendimiento posible a las armas"; "con las armas automáticas se batirán zonas de terreno a vanguardia de una anchura de X metros y de una mayor densidad en los puntos débiles del terreno y en los de probable ataque enemigo".

Se evitará disponer cosas que no puedan cumplirse, como acaee con frecuencia, y motivado en el que lo hace por su excesivo temor a la responsabilidad. Se produce especialmente en punto a horarios y detalles de ejecución; a veces, con el convencimiento íntimo de la improcedencia o imposibilidad.

Considero que no se consigue nada útil con ese modo de obrar, como no sea volver desconfiado al inferior. Hay que tener el valor de plantear al Mando las dudas que se presenten al intentar cumplir la misión que nos ha impuesto, sin abusar de ello por sistema; pero no arrojar esta responsabilidad sobre el escalón inferior. Más adelante citaré el caso de haber recibido la orden de efectuar un ataque nocturno en pleno día. No precisa comentarios.

El destinatario procurará, a su vez, interpretar las órdenes con rectitud y buena fe; analizarla, colocándose en el punto de vista de quien la dictó; asumiendo, por su parte, alguna responsabilidad y molestándolo lo menos posible con preguntas ociosas ni aclaraciones intempestivas.

Sucede lo mismo que cuando, sin haberla leído del todo, se ponen "pegas" a los primeros párrafos. Hay que comenetrarse bien de la totalidad del texto y reflexionar durante el tiempo necesario antes de plantearla o precipitarse a ejecutar una parte de aquélla. Por otra parte, si esto ocurre a menudo en la guerra, donde las órdenes se ejecutan a toda prisa, no es tan frecuente en los ejercicios de instrucción, donde hay mucho tiempo para su estudio previo. En cambio, las órdenes dadas en la resolución de temas, sobre todo cuando no se sitúa debidamente la imaginación de los ejecutantes en el ambiente guerrero necesario, denotan frialdad y tienen poco sentido de la realidad.

Ahora voy a comentar los consejos que en todos los textos se dan para hacerlas precisas.

Nunca se debe usar palabras vagas, como *delante y detrás, de este lado o del otro*. Hay que designar bien las localidades (se acostumbra a hacerlo con todas sus letras mayúsculas).

Es corriente señalar como defectos el hecho de mencionar la *derecha* o *izquierda* y la conveniencia de referirse a los puntos cardinales. Considero esto conveniente en órdenes escritas de alguna importancia, dirigidas a GG. UU. que ocupan zonas extensas; pero no en las pequeñas, cuando no disponen de cartografía abundante; pues instintivamente se orientan mejor cuando se les habla de su flanco derecho, que si, por ejemplo, se les hace una indicación al nordeste. En su justo medio creo que hallaremos la verdad.

Conocida es la dificultad de marchar siguiendo un acimut o rumbo a partir de un determinado origen, en particular si antes no se ha podido obtener una referencia de esa dirección sobre accidentes del terreno bien destacados. Esto también se ha preconizado; pero no creo que se haga nunca, a pesar de que se incluye en algunos recetarios.

Otros detalles mencionados corrientemente, como, por ejemplo, consignar los números en letras y cifras; los puntos cardinales, con todas sus letras y por sus iniciales, etc., dependen de la extensión que vaya a alcanzar el documento.

Los puntos del plano se señalarán por sus nombres y coordenadas; pero hay que pensar en que el abuso de números-referencias produce cansancio; yo lo he experimentado en más de un ejercicio.

Los datos horarios se contarán de las 0 a 24, las horas, y desde 0 a 60, los minutos, suprimiendo lo de "menos cuarto" o "menos diez".

Cuando existe tiempo, lugar y medios para hacerlo, conviene sustituir todas las referencias del plano por un sencillo croquis o superponible, que nos ahorrará la inclusión en la orden de la situación de tropas, objetivos, direcciones de acción, zonas, etcétera.

Entre tantas consideraciones sobre las características que deben reunir las órdenes, características que a veces parecen contradictorias, se desprende esta conclusión: Únicamente la práctica continua nos dará la medida justa de su redacción.

Y con este resumen terminan las características de las órdenes, en las que acaso me he extendido un poco de más.

No se crea que el incumplimiento de cuanto anteriormente he comentado sea consecuencia de haber conseguido, con menos trabajo, resultados mejores. Ni mucho menos. Hay Oficiales que acostumbran a no conceder la menor importancia a estos asuntos. No lo pueden remediar. Los hay también que, por falta de método en su estudio, trabajan enormemente para obtener un resultado apenas apreciable. Otros, en fin, se ven y se desean para terminar todo el trabajo que tienen pendiente, y, sin embargo, se las arreglan de forma que resuelven bien y rápidamente estas cuestiones tácticas, tan áridas. Se les "dan" bien, como decimos en el argot escolar. Es cuestión de temperamento y de práctica.

Yo no pretendo—sería inmodestia por mi parte—que un simple artículo sirva para corregir a los descuidados ni para enseñar a los mal orientados. Pero, en términos generales, ¿no es cierto que el tema, por su importancia, merece ser estudiado con toda amplitud?

Acabará copiando un párrafo del prólogo al *Diccionario Militar*, de Almirante, que viene a cuento:

"Por lo demás, la acumulación de citas y textos bien se ve que no es alarde de erudición, sino todo lo contrario: modesto empeño del autor de robustecer con la de los maestros su escasa autoridad personal, vivo deseo también de promover estímulo y despertar curiosidad. A la inversa que en los edificios, en los cuales, concluídos, se quitan los andamios, aquí precisamente hay que dejarlos, para que se vea cómo se ha construído la obra."

El Fiscal Militar

Comandante Auditor PASCUAL VIDAL AZNAREZ,
de la VI Región.

ENTRE las diversas misiones que, dentro de la Justicia Militar, pueden encomendarse a los Jefes y Oficiales del Ejército, encuéntrase la de Fiscal Militar. La práctica viene reduciendo el nombramiento de Fiscal Militar, en los procedimientos castrenses, a determinados Jefes u Oficiales, que ejercen su función con cierto carácter de permanencia y continuidad; pero, sin embargo, la designación de Fiscal Militar, por precepto expreso legal, puede recaer en cualquier Jefe u Oficial de los Ejércitos, nombrado a tal efecto por la Autoridad judicial competente. De aquí la necesidad de que así como se estudian y conocen las atribuciones, facultades y deberes de los Jueces instructores y defensores, sean también divulgadas las atribuciones del Fiscal Militar, muchas veces ignoradas, no obstante alcanzar igual o mayor relieve que las de aquéllos. En apoyo de la importancia de la función fiscal baste citar el testimonio del ilustre magistrado Henrica de Pansey, al afirmar: "El establecimiento de una parte pública, es decir, de un funcionario obligado por el título de su oficio a llamar la atención de los jueces y la vindicta de las leyes sobre todos los crímenes, es uno de los más grandes pasos que hayan dado los hombres en el camino de la civilización." Si bien el Fiscal Militar, como luego diferenciaremos, no tiene un tan amplio campo de acción como el Ministerio público o fiscal, al que se refiere la anterior afirmación, participa de esta relevante importancia y constituye también—como dice Juan López Serrano en la *Revista General de Legislación y Jurisprudencia*—una emanación del orden judicial, aunque no en toda su esfera de ejecución, porque no vacila, no delibera, no acuerda ni decreta; pero pide, reclama, reconviene y hace brillar la inocencia calumniada, la virtud perseguida, si los antecedentes lo revelan; es el guía del Juez, la antorcha de la Magistratura, el escudo de la inocencia, como el dardo mortífero del criminal, que lo asegura y arroja, sin acción, confuso y palpitante, a los pies de la justicia humana.

Sería interesante, aunque excesivo al modesto propósito de estas líneas, el hacer, aunque sólo fuera de modo somero, un estudio del desenvolvimiento histórico de la institución fiscal en lenta evolución hacia su

actual perfeccionamiento. Por él habría de comprarse cómo su desarrollo es paralelo al del orden judicial mismo y cómo su instauración y mejoramiento coinciden con la plenitud de la administración de justicia en todos sus resortes. Naturalmente, resulta desconocido dicho ministerio en la época de la venganza privada; pero tampoco se vislumbró la institución, al menos en sus actuales perfiles, en civilizaciones y derechos tan avanzados como el romano, pese a las supuestas excepciones de los llamados "defensores de ciudades", "quaestores" e "irenarcas", los que no ejercían propiamente la función acusadora característica del Fiscal, siendo más bien sus atribuciones de policía y seguridad, no pudiendo, por tanto, considerarse como verdaderos precedentes de la institución que nos ocupa, como tampoco lo son los llamados entre godos y francos "sayones" y "graffiones", encontrándose realmente su más remoto antecedente en la instauración de los tribunales permanentes en Francia, en los que, por primera vez en la Historia, aparecen deslindadas las dos funciones de Juez y acusador. Repetimos que resultaría excesivo el desarrollo de este bosquejo; pero sí, en cambio, habremos de insistir en esta acabada de citar separación de funciones, puesto que en el fuero castrense tardó bastante en llegarse a esta esencial diferenciación, peculiar y necesaria en toda buena administración de justicia. En efecto, la institución fiscal en el fuero de guerra, como entidad aparte y separada de cualquier otra, con sustantividad y cometido propio y diferenciado, es relativamente reciente. Hasta no hace mucho—como afirma un autor—se ha dado el absurdo de que marchaban unidos en una sola persona los cargos de Fiscal y Juez instructor. Dicho confusio-nismo no puede ser más antijurídico, y salta a la vista el que un mismo funcionario sea el encargado de instruir el proceso y sostener la acusación. "Obsesionado por el deber acusatorio—dice Marfil—, deseoso el instructor de acumular cargos que le permitiesen salir airoso en su ingrata tarea, era humano que en la sumaria se diese más preferencia a los cargos que a los descargos. Y más tarde, en el Consejo de Guerra, el Fiscal, conocedor del proceso hasta el último detalle,

estaba en condiciones grandes de superioridad sobre el defensor para inclinar de su parte el ánimo de los juzgadores. Por fortuna, esta herejía jurídica ha desaparecido.”

Partiendo de esa amalgama de funciones judiciales y fiscales, las Ordenanzas confiaron a los Sargentos mayores la formación de los procesos graves de que debía conocer el Consejo de Guerra ordinario, dejando al cuidado de los ayudantes los de deserción sin circunstancias agravantes, los de viciosos, los de robo que no tuviesen señalada pena capital y las sumarias y averiguaciones procedentes de particular providencia de los Jefes (arts. 5.º y 7.º, tít. V, tratado VIII de la Ordenanza, y R. O. de 17 de agosto de 1787). Más tarde se nombró en cada Batallón de Infantería a un Jefe con el título de Comandante fiscal, en sustitución de los antiguos Sargentos mayores; si bien, cuando había de ser procesado algún Oficial, el Capitán General del distrito nombraba un Juez fiscal especial para el caso determinado que se tratara de investigar. La misión del Juez fiscal, como su mismo nombre indica, tenía el siguiente desdoblamiento. Como instructor le correspondía el dirigir el proceso con el acierto, esmero y rapidez posibles, y, desde luego, con absoluta imparcialidad, providenciando las diligencias o autos necesarios, tomando declaraciones, disponiendo reconocimientos parciales, careos, etc.; en fin, todo lo que estimare pertinente en orden a la investigación. Como promotor fiscal, estaba en el deber de estudiar la causa, valorar las pruebas, emitir su conclusión y dictamen ante el Consejo de Guerra y formular, consiguientemente, la petición de pena que estime correspondiente. El Fiscal, aun dentro de esta antigua organización de la Justicia castrense, ostentaba la representación de la Ley y gozaba de los privilegios y prerrogativas que se atribuían a la Magistratura, independientemente de la categoría militar que tuviere.

En el Código de Justicia Militar de 1890, cuando todavía no había sido creado el Ministerio Fiscal Jurídico Militar, se expresaba en el artículo 140 que “cuando el delito que se persiga sea militar o se trate de dos o más delitos, unos militares y otros comunes, ejercerá las funciones fiscales un General, Jefe u Oficial del Ejército de categoría igual o superior a la del más caracterizado de los presuntos culpables. La reforma de 1919, al crear el Ministerio Fiscal Jurídico Militar, redujo al mínimo la intervención de los Fiscales Militares, que, según el mismo artículo 140, variado ya con arreglo a la indicada innovación, quedó limitada a los delitos militares, siendo los procesados personas pertenecientes al Ejército. El vigente Código de Justicia Militar de 1945, sin introducir ninguna novedad en esta materia, preceptúa en su artículo 145 que “cuando el delito

que se persiga sea militar y los procesados pertenecientes a cualquiera de los Ejércitos, ejercerá las funciones fiscales, desde la elevación de la causa a plenario, un General, Jefe u Oficial de categoría igual o superior a la del más caracterizado de los presuntos culpables”. Queda, pues, reducida la misión del Fiscal Militar, de la que más tarde nos ocuparemos, al ámbito de los delitos militares, entendiéndose por tales, a tenor del artículo 181 de dicho Código, las acciones u omisiones penadas en el mismo, es decir, todas las figuras típicas delictivas encuadradas en los diferentes títulos de su Tratado segundo. Cuando se den, por tanto, los dos expresados requisitos de delito militar y procesado militar, nos encontraremos siempre ante un caso de intervención del Fiscal Militar. Si bien, en principio, puede parecer que la determinación de ambas exigencias no presenta dificultades, encuéntranse realmente, y en la práctica se han producido, en cuanto a la posible intervención del Fiscal Militar en los delitos a que se refiere el artículo 194 del texto penal vigente. Punto éste en cierto modo interesante, y sobre el que haremos alguna consideración, puesto que precisa determinar la naturaleza de las entidades delictivas recogidas en dicho precepto, ya que según sea la misma se requerirá la acusación del Fiscal Militar o del Ministerio Fiscal Jurídico Militar. En el repetido artículo 194 se regula la penalidad de los delitos de asesinato, homicidio, lesiones, robo, hurto, estafa, incendio, daños, violación, malversación, falsificación, infidelidad en la custodia de documentos, fraudes al Estado, acusación o denuncia falsa, falso testimonio, prevaricación y cohecho, cometidos por militares y con las circunstancias que detalladamente se expresan en dicho precepto. El Código Penal del 84 y el de la Marina de guerra, siguiendo la tradición de las Ordenanzas, sustentaron el criterio de que estos delitos consignados en el antiguo artículo 175 (hoy 194) eran delitos militares. Pero la supresión de las disposiciones especiales que acerca de los mismos contenía el Código Penal del Ejército, derogado por el de Justicia Militar hasta hace poco en vigor, y el referirse éste al Penal común en dicho artículo 175, originó algunas dudas y opiniones contradictorias sobre el carácter que efectivamente tuvieron en la legislación los expresados delitos. Estas dudas pretendieron ser resueltas por la Sentencia de 1 de septiembre de 1910, según la cual los repetidos delitos, “si bien afectan de modo predominante al derecho común, no violan solamente las leyes ordinarias, sino también los deberes que impone al militar su permanencia en el servicio”. Sin embargo, como resumen de la discusión planteada en la doctrina y en la jurisprudencia, puede afirmarse que los delitos que se consignaban en el derogado artículo 175, actualmente 194,

son, por su esencia y contenido, de carácter común. La sola enumeración que de los mismos acaba de hacerse, es ya demostrativa de dicha naturaleza, si no lo fuera bastante el hallarse definidos, tipificados y regulados en el Código Penal ordinario. El asesinato, el homicidio, el robo, etc., aun cometidos por militares y con la concurrencia de las circunstancias que se quieren, siempre resultarán infracciones de la Ley penal común, al representar transgresiones que vulneran el minimum de moralidad poseída en una medida media por la sociedad que dicha Ley defiende. Lo que sucede, es que tales delitos—como dice un comentarista—toman tal relieve al ser cometidos por militares, que por fuerza habían de mover al legislador a reprimirlos muy severamente, como así se hizo en los antiguos Bandos y Ordenanzas. La regulación de los reseñados delitos, como acabamos de decir, se encontrará siempre en las leyes comunes, y sólo corresponderá a los Códigos castrenses el determinar unas variantes circunstanciales que supondrán una natural agravación de la penalidad imponible, derivada de la propia condición del militar, al que cabe exigir una mayor responsabilidad por dichas infracciones. En el terreno de la legislación hoy vigente, esto es, teniendo a la vista el Código Militar de 1945, la colocación del tan repetido artículo 194 refuerza más, a nuestro modesto parecer, el criterio de considerar dichos delitos como de naturaleza y carácter común, al integrar dicha norma el capítulo VIII del título II del tratado II del referido Cuerpo legal, cuyo capítulo tiene por epígrafe la expresión de "De los casos especiales de agravación de delitos comunes", demostración bien palmaria de que el legislador los sigue considerando de la repetida naturaleza y condición. A este respecto, la misma exposición de motivos de la Ley fundamental promulgada nos explica que el Código de Justicia Militar derogado y el de la Marina de Guerra, adoptaron criterio distinto para la sanción de ciertas especies de delitos comunes cometidos por militares y marinos en determinadas circunstancias o lugares, que aconsejaban una agravación de las penalidades respectivas, pues mientras el primero de los citados Cuerpos legales se limitaba a establecer que tales delitos serían juzgados conforme al Código Penal ordinario, según las reglas especiales que señalaba, el segundo de los indicados Códigos acogía las especies de delito de que se trata incluyéndolas con configuración propia en la parte especial. Pues bien; rotundamente se dice en el expresado preámbulo que "se ha estimado más conveniente el sistema seguido por el Código de Justicia Militar de mantener el concepto y encàje legal de los referidos delitos". Sentada, pues, la base de la naturaleza esencial y fundamentalmente común de los delitos a que venimos haciendo

alusión, no obstante ello, es preciso reconocer que puede presentar algún escollo a la total admisión de este criterio la declaración que se hace en el artículo 257 del nuevo Código de Justicia Militar, al afirmar: "A los efectos del presente Código, se reputarán militares los delitos a que se refiere el artículo 194." La generalidad de los términos "a los efectos de este Código" nos hace pensar si serán comprendidos dentro de los mismos todos los regulados por la Ley militar, y ente ellos, la designación de Fiscal que haya de calificar y mantener la acusación respecto de tales delitos. Queda apuntada simplemente la cuestión, y consignemos únicamente que si es regla de hermenéutica legal la interpretación sistemática de los preceptos que integran las disposiciones legislativas, habrá también de tenerse en cuenta que el artículo 257, origen de la duda suscitada, está integrado en el título VII del tratado segundo del Código Castrense, en el que, bajo el epígrafe "Disposiciones generales", se dan normas de común aplicación a la que pudiéramos llamar parte general de dicho tratado, el que, exclusivamente, tiene contenido sustantivo penal. Parece, por tanto, lógico que el repetido precepto, al hacer dicha general referencia, lo haga teniendo en cuenta solamente los efectos puramente penales, sin tener repercusión adjetiva o procesal, que determinaría la designación del Fiscal Militar. Añadamos, finalmente, en apoyo de nuestro parecer, que para que la acusación pueda normalmente desenvolverse en los expresados delitos, precisa del conocimiento de una técnica y de unas leyes que el Fiscal Militar, naturalmente, desconoce, puesto que simplemente es un Jefe u Oficial del Ejército designado para cada causa por la Autoridad judicial, sin la misión concreta y específica de un Ministerio fiscal, sino desempeñando la función de acusación como un acto de servicio que se le encomienda. El importantísimo campo de acción asignado al Fiscal Militar, velando por el imperio de la Ley esencialmente militar, la defensa de los intereses de los Ejércitos y el mantenimiento de la disciplina castrense, debe quedar concretamente determinado a los delitos genuinamente militares.

Establecida la limitación de las funciones del Fiscal Militar a los delitos militares, la misión que al mismo incumbe se concreta a calificar los hechos perseguidos en el procedimiento de que se trate y a comparecer ante el correspondiente Consejo de Guerra para formular la acusación. Su intervención, a diferencia de la del Ministerio fiscal jurídicomilitar, que puede tener actuación durante el sumario, se desarrolla en el periodo procesal de plenario, culminando en el acto de la vista y pudiendo también, posteriormente, recurrir al fallo dictado por el Consejo. Examinemos, aunque

sólo sea someramente, cada una de las reseñadas funciones.

Una vez terminada la investigación sumarial, elevado ya el procedimiento al trámite de debate o de plenario, el Fiscal Militar inicia su actuación calificando provisionalmente los hechos perseguidos en los autos. Dicha calificación se lleva a cabo en el llamado escrito de conclusiones provisionales, que debe evacuarse en el plazo de cinco días, y que, según determinación expresa del artículo 729 del Código de Justicia Militar, debe comprender, en números separados, los siguientes extremos: Exposición concreta de los hechos, su calificación legal, la participación que en ellos se atribuye a los procesados, las circunstancias eximentes o modificativas que aprecie, la pena concreta que debe imponerse o la absolución, en su caso; las responsabilidades civiles procedentes, la prueba que estime necesario se practique o la renuncia a ella. Cuando el Fiscal Militar considerase procedente alegar incompetencia de jurisdicción, excepción de cosa juzgada, prescripción, amnistía, indulto o cualquier otra causa de exención de responsabilidad o artículo de previo pronunciamiento, lo hará en escrito especial, en el término de tres días, absteniéndose en tal caso de formular el de conclusiones provisionales hasta tanto se resuelva el incidente (art. 738).

Caso de solicitarse prueba por el Fiscal Militar, las diligencias que a tal fin pueden proponerse se encuentran determinadas en el artículo 741 del referido Cuerpo legal, bien entendido que, después de formulado el escrito de conclusiones provisionales, no podrán proponerse otras pruebas que aquellas que se hayan conocido con posterioridad a la fecha de aquéllos y sin que en ningún caso puedan practicarse pruebas ante el Consejo que no hayan sido admitidas antes de acordarse la vista y fallo. Si el Instructor denegare la prueba solicitada por el Fiscal Militar, puede éste recurrir ante la Autoridad judicial en el plazo de cuarenta y ocho horas.

La tramitación del plenario, según la nueva regulación procesal del vigente Código de Justicia Militar, varía según se haya o no practicado prueba en dicho período. Si en la causa no se hubiere practicado dicha prueba, decretada la vista y fallo por la Autoridad judicial e instruido el Vocal ponente, pasarán los autos a su Instructor, quien notificará al Fiscal y Defensor el acuerdo de celebración del Consejo de Guerra, previniéndoles que en su día, y ante el mismo, podrán ratificar o rectificar verbalmente o por escrito sus conclusiones provisionales, entregando también al Fiscal una copia del escrito de conclusiones provisionales de la defensa.

Cuando se hubiere solicitado y practicado prueba de

plenario, pasarán los autos al Fiscal para que, en plazo que no exceda de tres días, formule escrito de acusación, que comprenderá: 1.º Exposición metódica de los hechos y su calificación legal.—2.º La participación que en ellos hubieren tenido los procesados.—3.º Las circunstancias que modifiquen o eximan de responsabilidad.—4.º Las penas, con sus accesorias, que corresponde imponer y el abono de prisión preventiva, en su caso.—5.º Las responsabilidades civiles exigibles.—6.º La absolución, si resultare la inocencia del procesado; su irresponsabilidad legal o la falta de prueba bastante para declararle culpable.—7.º Las citas de las disposiciones legales que deben ser aplicadas.

Durante la visita del procedimiento ante el correspondiente Consejo de Guerra, el Fiscal Militar, que se sentará a la derecha del Tribunal, tiene una destacadísima actuación, en la que, además de poder solicitar la lectura íntegra de las diligencias que estimare pertinentes, interrogar a los procesados, testigos y peritos; todo ello previa venia de la Presidencia, representando a la Ley, solicita en nombre de la misma la pena correspondiente o la absolución. A tal efecto, leerá, sentado y descubierto, su escrito de acusación o de conclusiones provisionales, según se haya o no producido aquél, siendo preceptivo que al hacer la petición de pena, lo haga en pie y en la posición de firmes, haciendo lo mismo los componentes del Consejo y todos los concurrentes, en atención a la solemnidad del momento e invocación que se hace.

Han quedado apuntadas las funciones que el Fiscal Militar desempeña en el proceso castrense. Téngase, sin embargo, en cuenta que ello solamente supone la exposición de las normas procesales a que debe atemperar los trámites en que interviene, siendo, por tanto, lo consignado algo externo, adjetivo o superficial, puesto que el verdadero nervio y esencia de la institución radica en el pleno conocimiento que tanto del caso controvertido como del derecho aplicable debe tener el Fiscal Militar; con lo que, además de adecuar acertadamente en su informe la conducta enjuiciada, colaborará de modo eficacísimo a la justeza del fallo y al mejor desenvolvimiento de la administración de la Justicia militar. Por ello, aun dictada la sentencia por el Consejo de Guerra, todavía puede ser oída la voz del Fiscal, quien, dentro del tercer día de pronunciada aquélla, puede exponer a la Autoridad judicial lo que a su derecho convenga. Precisamente, decíamos al principio, destacar esta importancia de la función encomendada al Fiscal Militar constituía el objeto de estas líneas. Si con ellas hemos logrado despertar algún interés sobre tal institución y contribuir modestamente a su estudio, habremos logrado plenamente nuestro propósito.

• INFORMACION •

Ideas, Reflexiones

La bomba atómica y la Marina

Capitán de Corbeta IGNACIO MARTEL, de la Escuela de Guerra Naval.

"En Egipto era ley que si el médico daba medicinas al enfermo antes de tres días de achaque, fuese a responder de su conducta, porque se creía que en menos de aquel tiempo no se podían confrontar las particularidades de la enfermedad con los preceptos de la ciencia.—*Aristóteles*."

Las experiencias.

Los técnicos militares del mundo entero se encuentran ante los datos del gran problema que es el futuro de la potencia militar, datos que han de suministrar los experimentos a realizar—quizá ya realizados cuando vea la luz este artículo—sobre el perdido atolón de Bikini, contra unidades navales y material e instalaciones terrestres.

Aunque conocidos hasta la saciedad en sus líneas generales, juzgamos interesante echar una ojeada sobre este escenario del Pacífico donde van a desarrollarse las trascendentales pruebas.

La primera condición que debía reunir el lugar elegido era la de su aislamiento. La segunda, que las aguas en dicha zona tuvieran profundidades del orden de varios miles de metros. Después de meticolosos estudios, se llegó a la conclusión de que el lugar ideal era el atolón de Bikini, situado a 4.150 millas al sudoeste de San Francisco, en el extremo septentrional de la cadena de las Ralik en las Marshall.

Este atolón forma un óvalo casi perfecto de corales medio sumergidos con más de 20 islas que se elevan a la superficie a intervalos variables a lo largo de las 65 millas de su periferia.

Dentro de él hay una laguna con fondo de arena, de unas 250 millas cuadradas, en la cual fondeará la flota para las dos primeras pruebas a efectuar. La profundidad media de esta laguna es de 30 metros, lo que permitirá el fácil salvamento de los buques hundidos por los efectos de la bomba atómica.

El atolón de Bikini está a unas 170 millas al noroeste de Kwajalein y 190 millas al este de Enitewok. Cerca de él hay otros atolones, de los cuales solamente los de Rongelap y Ujelang están habitados.

La primera medida adoptada ha sido la evacuación de estos atolones.

La constitución de la flota de los *guinea pigs*, como la han llamado los americanos (conejiños de Indias, que diríamos nosotros), presentó no pequeñas dificultades y dió lugar a numerosas controversias, ya que se trataba de

que fuera "lo más parecida posible a las flotas del futuro", y esto, naturalmente, entrañaba graves complicaciones, no la menor la económica. Por fin, se llegó a un acuerdo, quedando constituida en la siguiente forma:

Acorazados *New-York* (1912), de 27.000 toneladas; *Pennsylvania* (1915), de 33.100; *Arkansas* (1911), de 26.100; *Nevada* (1914), de 29.000. Portaaviones *Saratoga* (1925), de 33.000 toneladas, y el *Independance* (1942) de 11.000 toneladas (muy moderno, como se ve). Cruceros *Salt Lake City* (1919), de 9.100 toneladas, y su gemelo *Pensacola*, americanos todos.

El *Nagato* (1919), de 32.700 toneladas, acorazado, y el *Sakawa*, crucero, japoneses ambos, así como el *Prinz Eugen* (1938), de 19.000 toneladas, crucero alemán, que acompañó al *Bismarck* en su último viaje y del que se dice—nosotros no lo creemos—que fué el que hundió al *Hood*.

Completan la flota las correspondientes fuerzas sutiles: destructores, lanchas de desembarco, etc.

Esta Escuadra estará mandada por el Contraalmirante Fahrion, y el Jefe supremo responsable y director de los experimentos será el Almirante W. P. H. Blandy, segundo Jefe de Operaciones Navales.

El plan a desarrollar (insistimos en que lo que es futuro al escribir estas líneas será probablemente pasado al salir al público) trazado por el citado Almirante será el siguiente:

- 1.º Un ataque con la bomba atómica en forma que ésta estalle a varios centenares de pies de altura.
- 2.º Otro con la bomba estallando en la superficie.
- 3.º Un último ataque estallando bajo el agua.

El objeto de estas pruebas, según declaraciones oficiales americanas, es también triple:

- 1.º Estudiar el efecto de las bombas contra los buques de guerra.
- 2.º Adiestrar a las fuerzas del Ejército de Tierra, Aviación y la Marina en su manejo.
- 3.º Estudiar el efecto de la bomba sobre ciertas instalaciones en tierra.

Esta última prueba, introducida de acuerdo con instrucciones recibidas de la Junta de Jefes de Estado Mayor, servirá para observar los efectos sobre: aviones en tierra, carros, cañones, polvorines (los barcos tendrán también parcialmente llenos sus pañoles de municiones), etc. Los experimentos afectan también, pues, grandemente al Ejército.

Las bombas serán de la potencia de la lanzada con-

tra Nagasaki, y, como en aquella ocasión, se utilizarán aviones "B-29", con dotaciones del 509 Grupo aéreo.

Otro de los problemas que se presentaban, la observación de los resultados, se ha resuelto por medio de aviones controlados a distancia (Drones), dotados de cámaras de televisión automáticas, y dirigidos desde otros aviones ("Queen Bees"). Los aparatos a emplear serán "F-6-F Hellcats". Además, se instalarán baterías de cámaras especiales alrededor del atolón, en torres de acero de 30 metros, cámaras que serán automáticas y estarán protegidas contra las posibles radiaciones.

El Cuartel General y los técnicos—unos 20.000—que participarán en los experimentos, se repartirán entre los diferentes buques, 50 en número, que situarán a distancias variables entre 15 y 20 millas del lugar de las pruebas. El buque insignia, al parecer, será el crucero *MacKinley*.

Con objeto de determinar la variación del efecto en función del tonelaje y la distancia, se dispondrán los buques "en forma tal que los efectos probables varíen de la destrucción a averías ligeras en los diferentes tipos de buques"; para ello se situarán en lo que se presume ha de ser el centro de la explosión un buque de cada tipo, y el resto, a distancias variables, en círculos.

Y como último detalle curioso (se podrían dar muchísimos más porque ya es mucho lo que sobre esto se ha escrito, pero ello haría la exposición interminable), el Presidente Truman, para asegurar una completa "imparcialidad" en la organización y comprobación de los resultados, ha colocado la suprema autoridad—por encima incluso del Almirante Blandy—en manos de un Comité civil. Los resultados no serán hechos públicos sino en parte, y han de servir para trazar normas en la defensa de América.

Especulación.

¿Cuál es la influencia que puede tener la nueva arma sobre el futuro de los Ejércitos? Con la explosión de la primera bomba atómica en Hiroshima quedó ya planteada esta cuestión; los experimentos de Bikini no hacen sino traerla a un plano de mayor actualidad, si esto es posible.

Vamos a prescindir en absoluto del Ejército de Tierra, porque creemos que, ocurra lo que ocurra, sean cuales fueren las armas nuevas que aparezcan, su misión fundamental, la razón primera de su existencia, ocupación del territorio enemigo, no puede jamás variar en esencia.

Que los conceptos geoestratégicos varíen, que en vez de tener que conquistar zonas carboníferas, petrolíferas, agrícolas, etc., tenga que encaminar sus esfuerzos hacia los lugares donde se produzca la materia prima de las nuevas armas; que en lugar de dirigir aquel esfuerzo contra las zonas industriales de producción de cañones o carros, haya de dirigirlo contra los desiertos a lo Nuevo Méjico, es secundario en realidad. De una manera o de otra tendrá que pisar el terreno y mantenerlo firme bajo sus pies, de modo que para él la bomba atómica, en lo fundamental, no habrá de producir influencia sensible (con esto no intentamos negar que haya de tener en cuenta la formidable arma).

La Marina y la Aviación, en cambio, sí pueden aparecer afectadas en su propia esencia por la bomba atómica, y en especial la primera, ya que la segunda ha de ser "teóricamente" la que la aplique y es, por consiguiente, agente activo que como tal no debe recibir sino "beneficios", es decir, resultar afectada en sentido positivo, mientras que la primera, agente pasivo, ha de "padecer" las consecuencias. Limitemos, pues, el campo de nuestra especulación a la Marina, para plantearnos ya la pregunta concreta: ¿Cuál será la influencia de la nueva arma sobre ella?

Nos resultaría mucho más cómodo dejar la contestación a personas autorizadas, recurriendo a opiniones ya

emitidas como la del Almirante Nimitz, que calificó de fantástica la teoría sustentada por algunos de que la bomba atómica convierte a la Marina en una cosa inútil, o la de un hombre civil de ciencia, el doctor W. A. Higinbotham, quien afirma que los daños que produzca ésta sobre una flota bien despegada no serán muy impresionantes, sobre todo los producidos por la bomba que estalle sobre o al lado de ella, siendo probablemente más graves si la explosión es submarina (en lo que coincide con el doctor Oppenheimer, director del laboratorio de bombas atómicas), y con la que hemos de coincidir los marinos, convencidos de que el verdadero enemigo del buque es el torpedo y la mina (que no otra cosa es una bomba estallando en estas condiciones), y hasta casi nos atreveríamos a citar la que no ha dado, pero probablemente daría el Mayor Severesky, escéptico declarado o por lo menos un moderado respecto a los efectos de la bomba, según se desprende de su reciente artículo del *Reader's Digest* sobre Hiroshima y Nagasaki. Mas vamos a tratar de contestarnos a la pregunta nosotros mismos.

Creemos con Goethe, en este campo de las armas nuevas, en el "eterno retorno". Las situaciones se reproducen fatalmente, y así como en el terreno de lo exclusivamente naval, la aparición del torpedo automático en 1870 y la del submarino como arma eficiente, en 1914, hicieron proclamar a los radicales que el buque de línea había desaparecido, al igual que el Douhet americano, General Mitchell, al terminar las experiencias que realizó de bombardeo de buques desde aviones, experiencias llevadas a cabo contra el acorazado alemán *Ostfriesland*, el crucero *Frankfurt*, el destructor *G-102* y el acorazado americano *Iowa*, vino a afirmar, poco más o menos, que la Marina había dejado de tener razón de existir, es muy probable que las actuales experiencias atómicas, casi seguro diríamos, produzcan análoga reacción. Y la reacción, no los resultados, es lo que puede tener verdadera influencia sobre el futuro de la Marina. Como decía Epiceto, "no son las cosas las que atormentan a los hombres, sino la opinión que se tiene de ellas", lo cual, empleado aquí, se enunciaría: "La opinión que se tenga de los resultados, y no ellos, será lo que influya en el porvenir de la Marina". También encaja en esto perfectamente el viejo axioma militar de que en la guerra hay que vencer la mente de los Generales y gobernantes y no los cuerpos de los soldados. Porque, ¿puede decirse que fueran los impactos recibidos por los barcos de la experiencia, entre otras causas, los que determinaron la decidida orientación hacia el Aire de una nación como Alemania, o fué el efecto que tuvieron sobre la mentalidad de sus dirigentes? Creemos firmemente en lo segundo; ¿y hay alguien que pueda negar el craso error en que incurrieron las naciones que se olvidaron de que había mar? Ahí sí que no ha de acudirse a la opinión, sino a resultados concretos y positivos, que, sin ir más lejos, tenemos los de la reciente guerra.

Caso moderado.—Japón, nación marítima indiscutiblemente y consciente de la importancia del mar, pero alucinada también por "el Aire", estaba convencida de que el poder naval podía ser limitado por el aéreo, llegando incluso a creer que la ocupación de islas aeródromos y la instalación en ellas de potentes formaciones de aviones sería suficiente para extender a la Flota americana lo ocurrido con el *Príncipe de Gales* y el *Repulse*, buques que iban sin el hoy indispensable auxilio de portaaviones y unidades antiaéreas y cuyo caso no puede servir, por tanto, en modo alguno para establecer sobre él una teoría.

Consecuencias, las sobradamente conocidas. Mientras no tuvo enfrente una Marina, mientras pudo explotar a su placer las consecuencias de su ataque por "sorpresa", todo fué bien e incluso consiguió llegar a zonas alejadas de la metrópoli, internándose en un mar que creía poder dominar con el sistema mencionado. Mas cuando los

norteamericanos, repuestos del golpe recibido, hicieron aparecer en el Pacífico sus potentes flotas, el panorama cambió radicalmente. En vez de "dictar la paz en Washington", como afirmó el Almirante Yamamoto, hubo de sufrir la enorme humillación de pisar la cubierta del *Missouri*, para entregar en ella un Imperio Ancestral.

Caso extremo.—Alemania. Aquí podríamos acumular error sobre error. Pese a muchas y autorizadas voces, como las de Wegener, en su célebre memorándum del 1926, en el que manifestaba rotundamente que "aunque la principal necesidad de la reconstrucción alemana era el restablecimiento de la base continental, no debía con ello quedar oscurecido el objetivo fundamental: el restablecimiento de Alemania como Potencia naval", la política militar alemana se orientó en dirección opuesta—por lo que a la Marina respecta—, dedicándose a la creación de unas fuerzas aéreas poderosas que en la mar habrían de apoyarse en los "célebres portaaviones insumergibles" de Hitler, que ya sabemos para qué le sirvieron, reduciéndose en este elemento a la estrategia de guerra contra el tonelaje con sus acorazados de bolsillo, corsarios del mar y del aire, y submarinos, sin recordar que para utilizar el mar hay que dominarlo y que esto exige la destrucción de la fuerza organizada del enemigo.

Caso equilibrado.—Norteamérica. En contra de una opinión pública adversa—y ya sabemos lo mucho que pesa ésta en aquella nación—, se va decididamente a la construcción de una "Flota equilibrada" (como en los Estados Unidos no hay Ejército del Aire, el concepto equivale a un equilibrio entre Aviación y Marina), constituyendo los famosos *task-forces*, que inician su acción en fuerza en las Gilbert (noviembre del 1943), y con ello el barrido de los japoneses de sus islas aeródromos y la desarticulación de una estrategia que llega a convertirse en negativa para sus propios inventores.

Y pasando ahora al campo de la táctica, ¿qué ha ocurrido en esta guerra? Prescindiendo de los *Príncipe de Gales* y *Repulse* (que, como hemos dicho, no pueden servir de ejemplos en este aspecto), tenemos como botón de muestra el caso *Tirpitz*. Inmovilizado en el fiordo de Alten, resiste este acorazado 17 ataques potentísimos, no sólo de aviones, sino de submarinos, y a pesar de la categoría de bombas empleadas, ha de llegarse a la de 12.000 libras, de Wallis, para, al segundo impacto, conseguir que el buque se hunda. Obvio es decir que las condiciones en que sufrió los ataques son harto diferentes de aquellas en que ha de recibirlos un acorazado de una flota normal. Otro caso es el de los *Gneisenau* y *Scharnhorst*, sufriendo ininterrumpidamente por espacio de meses, cuando estaban fondeados en Brest, y en varias ocasiones en dique seco, de 1.000 a 1.500 ataques, según los ingleses. Pero con todo esto parece que nos apartamos de nuestro objetivo, entrando además en un campo peligroso en el que podemos aparecer como tratando de resucitar viejas e inútiles polémicas; de ahí que antes de seguir hagamos un alto en el camino para proclamar que nada está más lejos de nuestro ánimo, porque, aparte de muchísimas razones de órdenes diversos, creemos que todo lo que se hable en esta cuestión Aviación-Marina no es sino perder el tiempo.

Para nosotros, el simple hecho de tratar de valorar los exponentes con que entran estos factores en la ecuación de la Potencia Militar es tan difícil como hacerlo con el oxígeno y el agua, que intervienen en los complicados fenómenos de la respiración humana. Como en ésta, existe en la potencia militar un algo básico y fundamental, el Ejército de Tierra, al que hay que supeeditarse por completo, hecho evidente y que no necesita demostración. En lo que respecta a los otros dos elementos, la valoración de su importancia es prácticamente imposible, no sólo por la cosa en sí, sino por su variabilidad con el tiempo, el lugar y las circunstancias.

Hecha esta aclaración, podemos seguir tranquilos de que no se interpretarán erróneamente estas líneas, porque si tanto hemos insistido sobre esta relación es para poder acercarnos a la conclusión, insistiendo en lo ya dicho de que las situaciones vuelven a reproducirse y que es muy de temer que los tan repetidos experimentos atómicos tengan análogas repercusiones sobre el futuro de la Marina, sino prevenirnos antes de tener que curar, como seguramente hubieran hecho las naciones que se dejaron influir por aquellos de Mitchell, de haber tenido tiempo para ello. De ahí la razón de la cita aristotélica que hemos hecho al principio, porque nunca mejor que ahora ha de saberse esperar a que pasen los "tres días de achaque", es decir, a no dejarse impresionar a las primeras de cambio y actuar de acuerdo con esta impresión.

El Almirante Nimitz dice categóricamente lo que desde luego no es nada nuevo, en prolongación de la frase ya citada: "En cada nueva arma, desde los cañones lisos hasta las granadas perforantes, ha ocurrido lo mismo. El submarino y el aeroplano produjeron cambios en las Marinas, y la bomba atómica producirá también cambios compensadores (traducimos literalmente) en los proyectos y operaciones de los buques." Es lo que en el mundo de la Biología llamamos "conformidad a fin", la autorregulación, en que el efecto produce la reacción del animal frente al mundo exterior, y el fin de la Marina, claramente establecido desde que el hombre empezó a utilizar el mar como camino de comunicaciones y expansión, está perfectamente determinado; de ahí que todo "elemento variable" del mundo exterior no tenga otras consecuencias sino la consiguiente evolución para adaptarse al nuevo "mundo circundante".

Claro que se nos puede argüir que la opinión citada es necesariamente muy parcial, pero igualmente podríamos citar otras muchas de "neutrales" que coinciden exactamente con la dicha, aunque preferimos examinar la cuestión con visión pragmática y buscar en los resultados prácticos la respuesta a aquélla.

¿Cuál ha sido la reacción de Norteamérica, la nación que creó y experimentó la bomba atómica y que, por lo tanto, es la que está en mejores condiciones de conocer su verdadero valor?

Aparte de todas las elucubraciones nacidas alrededor de la nueva arma en relación con la Marina, como, por citar un ejemplo, la construcción—predicha por el doctor Ross Gunn, del Laboratorio de Investigaciones Científicas Navales de Washington—de un submarino gigante propulsado por energía atómica, hay hechos reales y positivos, como son, el fundamental, el plan previsto para la reorganización de la Marina de los Estados Unidos en tiempos de paz.

Se compondrá ésta de dos flotas activas de 319 buques mayores combatientes, con 176 de ellos asignados al Pacífico y 143 al Atlántico, aparte de los correspondientes cruceros, destructores, portaaviones, etc. La flota de reserva estará integrada por 73 buques mayores, de los cuales 31 en el Pacífico y 42 en el Atlántico.

La flota activa del Pacífico constará de 2 acorazados, 9 portaaviones, 9 portaaviones de escolta, 20 cruceros, 81 destructores, 16 destructores de escolta, 39 submarinos, 8 cabezas de flotilla de fuerzas anfibas y toda la gama de unidades auxiliares. La de reserva en este mar, de 3 acorazados, 2 portaaviones, 8 cruceros y 18 destructores y las unidades auxiliares correspondientes.

En el Atlántico, la flota activa dispondrá de 2 acorazados, 4 portaaviones, 8 cruceros, 54 destructores, 20 de escolta y, al igual que las otras, las unidades auxiliares. La de reserva, 3 acorazados, 3 portaaviones, 10 cruceros, 22 destructores, 4 escoltas y, como todas, las correspondientes unidades auxiliares.

En lo que afecta al personal, se prevé la cifra de 500.000 hombres y 58.000 Oficiales.

Respecto a las bases, se mantendrán 53 bases avanza-

das: 33 en el Pacífico y 20 en el Atlántico. Las fuerzas aéreas de la Marina constarán de 2.180 aviones en portaaviones, 114 en cruceros y acorazados, 471 con base en tierra, 181 para adiestramiento de tiro antiaéreo, 135 para adiestramiento de pilotos, 1.200 para ejercicios de todo tipo, 450 experimentales, y una reserva de 4.002 aviones.

Vemos, pues, que aunque la bomba atómica haya dejado sentir ya su influencia en cierto modo sobre la Marina norteamericana, lejos de haber provocado la revolución total en lo existente, las cosas siguen como hasta aquí, y la Marina continúa mereciendo la máxima atención por parte de los Estados Unidos.

Y ahora cabe como última cuestión: ¿Será posible suministrar la tan repetida medicina? Creemos firmemente que sí. Lo mismo que aun en plena niñez el radar empieza ya a tener peligrosos enemigos que pueden contra-

restar notablemente sus efectos, la bomba atómica, creada por el hombre, encontrará en su ingenio el primer enemigo, y no tardarán en aparecer contramedidas que la reduzcan sino a la impotencia, que esto sería probablemente imposible, por lo menos a su verdadero papel de arma todo lo poderosa que se quiera, pero no invencible ni incontrarrestable.

Y mientras tanto no nos queda más que esperar lo que nos digan respecto a los resultados de las trascendentales pruebas los que tengan la suerte de presenciárselas, si es que dicen algo, pero esperar con ánimo preparado a no dejarnos llevar a extremos peligrosos y pensando siempre que la potencia militar de un país es una ecuación de equilibrios en la que todos los factores han de intervenir necesariamente, y en ella la Marina ha sido, es y será uno de los más importantes.

La espoleta VT o espoleta a tiempos autorreglable

Coronel HAROLD S. MORTON.—*Army Ordnance*, enero-febrero de 1946.—*Traducción del Comandante Salvador.*

La espoleta radio-proximidad, reseñada generalmente con la anotación VT (*variable-time* = tiempo variable o "a tiempos autorreglable"), durante su desarrollo y empleo en combate, constituye un notable ejemplo de "arma secreta", cuya existencia permaneció oculta durante más de cuatro años que duró su completo desarrollo y producción, y dos años y medio de ser utilizada en los frentes de combate extendidos por todas las partes del Globo.

Evidentemente que ha habido otros secretos tan bien guardados: la invasión de Normandía y la bomba atómica fueron mantenidas ocultas hasta la misma fecha en que hicieron sentir sus efectos sobre el bando contrario. Pero la esencial naturaleza de la espoleta VT no fué jamás descubierta por las potencias del Eje durante los múltiples meses en que fué empleada.

La primera guerra mundial produjo dos ejemplos típicos de fracaso en mantener nuevos artificios de guerra dentro de un verdadero y decisivo secreto. El empleo inicial de los gases tóxicos por los germanos y el de los tanques por los ingleses, fueron ambos llevados a cabo con el sigilo necesario para conseguir la sorpresa del enemigo. Pero en ningún caso disponía el agresor de un suministro suficientemente asegurado para mantener un continuado ciclo de operaciones, ni tampoco estaba preparado para explotar las ventajas obtenidas en el ataque por sorpresa.

Ninguno de tales errores ha tenido lugar en el programa de elaboración y empleo de la espoleta VT. En primer lugar, se dispuso de enormes cantidades antes de permitirse el uso de la misma, y en cuatro casos, por lo menos, se les encomendó la misión de hacer frente a urgentes y específicas necesidades. Sin embargo, hubo todavía otros casos en que se prepararon espoletas VT para misiones especiales, permaneciendo listas como reservas estratégicas para ser utilizadas en caso de necesidad.

La espoleta de proximidad o espoleta VT es, en esencia, una perfecta espoleta a tiempos que no necesita ser graduada previamente, sino que resulta influenciada durante su aproximación a cualquier objetivo virtual por la misma presencia de éste, de tal manera que llegará a detonar en la posición óptima de su trayectoria.

La espoleta VT no es un dispositivo radiogoniométrico para conducir el proyectil sobre su objetivo, sino que sirve únicamente para garantizar la más perfecta graduación

de la espoleta durante la trayectoria del proyectil, para que ésta haga explosión en la posición más conveniente para destruir el objetivo. En el caso de fuego antiaéreo, esta posición más favorable estará situada un poco antes del punto en que dicha trayectoria se encuentra con el blanco, con objeto de que este último quede comprendido en la parte más densa del haz explosivo del proyectil.

En la figura 1 se muestran diversos modelos de espoletas VT: 1. Espoleta para proyectiles antiaéreos del Ejército (excepto el de 120 mm.), proyectiles de artillería de campaña y proyectil cohete girestabilizado.—2. Espoleta para proyectiles antiaéreos de 120 mm., del Ejército.—3. Espoleta del proyectil antiaéreo de 127 mm. (cañón de 38 calibres), de la Marina.—4. Espoleta de la granada del mortero de trinchera de 81 mm. (que no llegó a utilizarse en campaña).—5. Espoleta de bombas y cohetes (que no llegó a utilizarse en campaña).—6. Espoleta de bombas y cohetes.—7. Espoleta de ojiva para bombas.

El estudio de las espoletas antiaéreas de radioproximidad fué emprendido con gran interés por los hombres de ciencia norteamericanos encuadrados en el Comité de Investigaciones para la Defensa Nacional, en el año 1940. Inmediatamente después de comenzados sus trabajos, se inició un cambio de información científica con sus colegas británicos, que ya se habían dedicado desde hacía bastante tiempo al estudio de dicho problema.

Después de cierto período de colaboración y una vez comprobadas las dificultades, si no la imposibilidad, de que dichas espoletas fuesen fabricadas en cantidad suficiente en Inglaterra, se dispuso el suministro al Ejército y Armada inglesa con espoletas VT de producción norteamericana.

En 1941, debido a las diferencias fundamentales existentes entre los dos tipos de espoletas que se encontraban en estudio, el Grupo del mencionado Comité de Investigaciones de la Defensa Nacional se dividió en dos secciones, una de las cuales (que actuó primeramente en el Departamento del Magnetismo Terrestre de la Institución Carnegie, de Washington, y últimamente en el Laboratorio John Hopkins, de Física Aplicada, de Silver Spring, Md.) llevó a cabo las investigaciones sobre espoletas de proyectiles de artillería disparadas con cañones rayados; y la otra (en la Oficina Nacional de Tipificación

de Washington), investigaba sobre espoletas para proyectiles sin estabilización giroscópica, tales como bombas y los cohetes y granadas de mortero estabilizadas por aletas. El Departamento de Industria Militar tenía establecido un íntimo contacto con ambas secciones mucho tiempo antes del ataque a Pearl Harbour.

Dicho Departamento de Industria Militar y la Oficina de Industria Naval comprendieron desde el principio que la magnitud del programa de construcción de espoletas VT era de tal importancia que permitía la duplicidad de esfuerzos para su desarrollo o, lo que es lo mismo, que permitía la competencia en la construcción de elementos

llevados a cabo más adelante se orientaron hacia otros métodos operatorios más convenientes. En cuanto al primer trabajo encaminado hacia la producción de radioespoletas para proyectiles de artillería, tuvo lugar sobre un tipo apropiado para los proyectiles del cañón antiaéreo de la Marina, de 127 mm. y longitud de 38 calibres.

Inmediatamente después de Pearl Harbour, al plantearse la urgente necesidad de encontrar mejor defensa anti-aérea para la Flota, hizo que se diera la máxima prioridad a la construcción de este nuevo tipo de espoletas para los proyectiles antiaéreos de la Marina. Durante los primeros meses de la contienda, los barcos norteamericanos

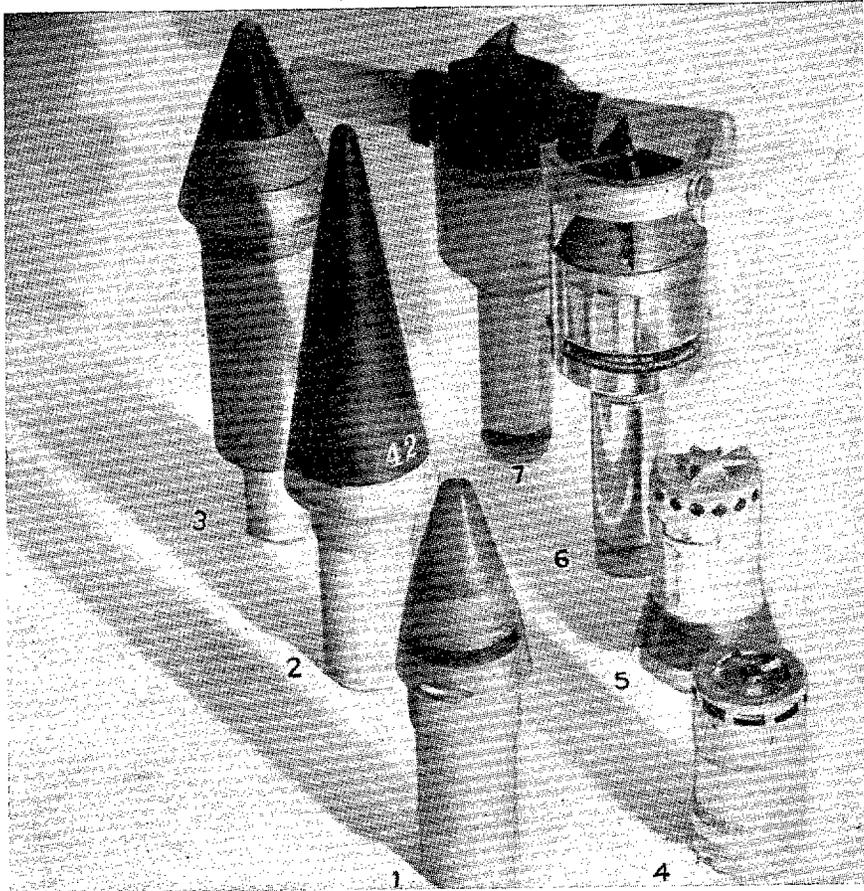


FIGURA I.

mecánicos y dispositivos electrónicos componentes de las mismas. Por consiguiente, se estableció un acuerdo entre ambos Departamentos, marítimo y terrestre, por medio del cual el Ejército se comprometía al desarrollo de espoletas para proyectiles sin estabilización giroscópica, asumiendo la responsabilidad de la producción necesaria para el suministro de ambos servicios, mientras la Marina se comprometía al desarrollo de las espoletas de los proyectiles de artillería, asumiendo de la misma manera la responsabilidad del suministro de las mismas para ambos servicios.

Los primeros experimentos con espoletas VT, efectuados en 1940 y principios de 1941, lo fueron con un tipo de espoleta para bombas, actualmente anticuado, el cual fué ensayado sobre bombas de aviación de 250 Kg. lanzadas desde un avión sobre otro avión blancoradiocontrolado. Estos ensayos demostraron la posibilidad del empleo con éxito de las espoletas VT; sin embargo, los trabajos

no se encontraban seguros en aquellos parajes situados al alcance de la aviación terrestre o marítima enemiga.

El primer intento de empleo de la espoleta VT para hacer frente a esta vital necesidad fué en enero de 1943, momento en que comenzó a dotarse a la flota del Pacífico con proyectiles de 127 mm. armados con esta clase de espoletas. Desde esta época puede decirse que comenzó a cambiar la suerte de la Flota norteamericana, pues su fuego antiaéreo se hizo tan eficaz (al disponer de mayor número de cañones, con mejores direcciones de tiro que aumentaban todavía más la eficacia de las espoletas VT), que las operaciones de sus barcos ya no se mantenían sobre parajes alejados de la acción de la aviación enemiga, sino que se perseguía a ésta hasta sus mismas bases metropolitanas.

Durante toda esta época se mantuvo un riguroso secreto de su empleo, al disparar espoletas VT solamente contra la aviación hostil que se aventuraba en alta mar,

fuera del alcance de las costas enemigas. De esta forma se mantuvo, como decimos, un secreto absoluto sobre el empleo de la espoleta VT, permitiendo el desarrollo durante más de dos años de otros tipos de espoleta de esta clase, destinados a desempeñar un importante papel en las últimas operaciones de la guerra.

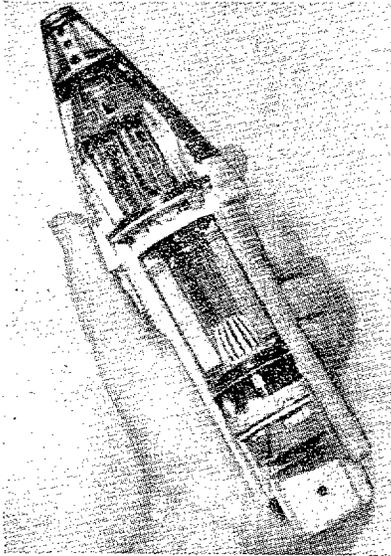


FIG. 2.—Espoleta VT seccionada longitudinalmente.

Mientras tanto, el Comité de Investigaciones para la Defensa Nacional en la Oficina de Tipificación, bajo la tutela del Departamento de Industria Militar, se dedicaba al desarrollo de espoletas VT para proyectiles cohetes antiaéreos, lanzados indistintamente desde "lanzadores" terrestres o montados en avión, al mismo tiempo que proseguía los ensayos de esta clase de espoletas para las bombas de aviación. Las primeras espoletas VT construidas por el Departamento de Industria Militar fueron destinadas a los proyectiles cohetes antiaéreos británicos de 76,2 mm.; pero como el empleo de esta clase de espoletas se presentaba mucho más prometedor en los proyectiles corrientes de artillería, fué interrumpida la mencionada fabricación, dedicándose los esfuerzos del citado Departamento a la construcción de espoletas VT para proyectiles cohete de 114,3 mm., disparados por la aviación de caza contra las formaciones de bombarderos enemigos, empleo del cual se encontraban muy necesitados por aquel entonces los ingleses en Europa y los norteamericanos en la lucha por la reconquista de las primeras islas del Pacífico.

Ayudado por el Cuerpo de Transmisiones del Ejército, que proporcionó al Departamento de Industria Militar los elementos electrónicos necesarios para las citadas espoletas, dicho Departamento dirigió todos sus esfuerzos a la fabricación de espoletas para proyectiles cohete destinados a proporcionar a la aviación una potente arma que pudiera destruir los bombarderos alemanes que hostigaban permanentemente a las ciudades británicas. De esta manera, el desarrollo de la espoleta VT, que durante unos cuantos meses fué de la más extremada necesidad, se convirtió en seguida en una reserva estratégica, cuyo empleo no estaba justificado cuando se cambiaron los papeles, convirtiéndose en atacante la aviación aliada, con sus grandes bombardeos estratégicos. Esta fué una circunstancia feliz que salvaguardó el secreto de las espo-

letas VT para las más importantes necesidades que surgieron posteriormente.

Aunque se dió la prioridad a la construcción de espoletas para los proyectiles de la Marina, en 1941 se establecieron las características militares para el cañón antiaéreo de 90 mm., del Ejército, y para el nuevo de 120 mm., comenzándose los trabajos para la adopción de una espoleta VT destinada al Ejército bastante antes del ataque a Pearl Harbour. Dichos estudios tuvieron que vencer gran número de dificultades de orden técnico, debido al más reducido tamaño del proyectil y diámetro de la espoleta.

La espoleta construída para la Marina, que tantos éxitos obtuvo en el cañón de 152,4 mm., tenía un diámetro demasiado grande para adaptarse al proyectil del Ejército, al mismo tiempo que era casi tan larga como la totalidad de la carga de trilita del proyectil de 90 mm. Se hizo necesario, por consiguiente, efectuar algunos refinamientos en el diseño y elaborar nuevos componen-

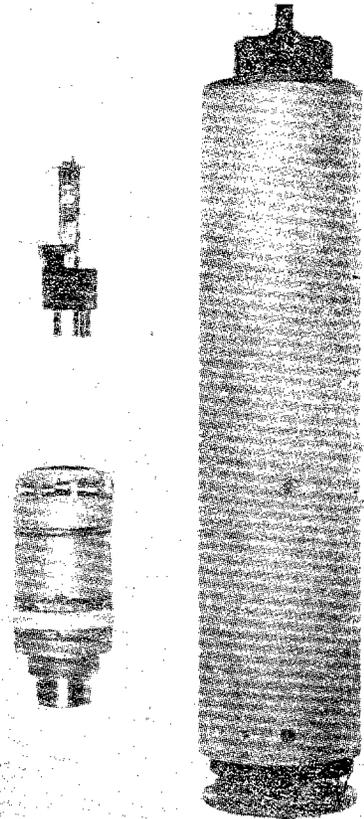


FIG. 3.—Primera espoleta VT para bombas, construida en los Estados Unidos (pieza inferior izquierda), y espoleta VT para granadas de mortero (pieza de la derecha), comparadas con una válvula receptora corriente de radio (pieza superior izquierda).

tes, incluyendo un dispositivo autodestructor y un tipo de batería eléctrica completamente nuevo.

Por otra parte, fué durante las experiencias en la primavera de 1943, en el polígono de tiro de Aberdeen, cuando, al probar las espoletas para los proyectiles antiaéreos de 90 mm., el personal del Departamento de In-

industria Militar obtuvo la plena convicción de que las espoletas VT jugarían un papel todavía más importante con los proyectiles de la artillería de campaña que con los antiaéreos, no obstante el hecho de que tanto los cálculos teóricos como los datos experimentales indican que las espoletas antiaéreas VT eran, probablemente, de tres a cuatro veces mejores que las espoletas a tiempos. En efecto, en lugar de exigir una observación precisa de su fuego y encontrarse limitadas a duraciones de trayectoria inferiores a 25 segundos, las espoletas VT pueden dar perfectas alturas de explosión encima del terreno, con duraciones de trayectoria de 60, 80 y hasta 100 segundos, bien sea con o sin observación del blanco.

No será tampoco necesario hacer resaltar la mayor eficacia obtenida en las explosiones aéreas contra objetivos protegidos lateralmente. Ensayos llevados a cabo en Fort Bragg, sobre el efecto de las espoletas VT, mostraron que eran tres a cinco veces más eficaces contra objetivos atrincherados que cualquier espoleta empleada hasta entonces. Esto indujo al Jefe del Ejército de Tierra a considerar su uso en la artillería de campaña como "el más importante progreso efectuado en la munición de artillería desde la introducción de los proyectiles de alto explosivo".

En cuanto a la espoleta VT para bombas de aviación, fué proyectada de la misma manera para procurar un medio seguro de ajustar las alturas de explosión sobre los objetivos terrestres, obteniendo así una mayor eficacia en los efectos de su fragmentación.

Deberá hacerse notar que la producción de espoletas VT obtenía sus componentes primarios de la industria electrónica, la cual se encontraba ocupada principalmente en la fabricación de equipos de radiocomunicación y radar de varias clases. El programa de espoletas VT fué el primero en utilizar estos componentes en cantidades astronómicas para producir enormes cantidades de munición.

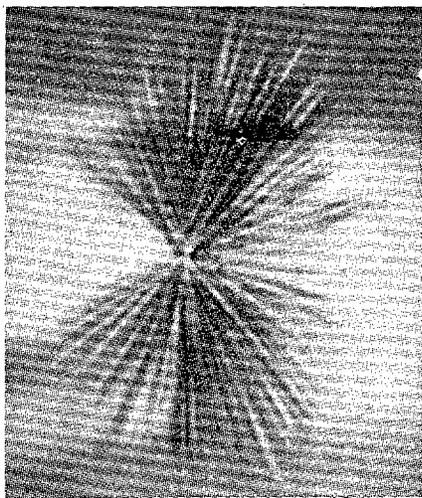


FIG. 4.—Diagrama de sensibilidad de la espoleta VT de un proyectil cohete lanzado desde avión (aparece en forma más clara en la figura).

ciones, cuya demanda era cada vez más importante. La mayor crisis de producción de dicho programa ocurrió durante la segunda mitad de 1943, cuando se reconoció el formidable valor de las espoletas VT para la artillería de campaña, tales como las de obuses de todos los calibres, desde el 75 mm. hasta el 240 mm., así como en las bombas de aviación, bien sean corrientes o de fragmen-

tación, para ser utilizadas contra objetivos terrestres. Este aumento en sus aplicaciones hizo necesaria una revisión del programa de fabricación, que hubo de ampliarse unas diez veces con respecto a la primitiva estimación hecha a base de la producción exclusiva de espoletas VT para uso antiaéreo.

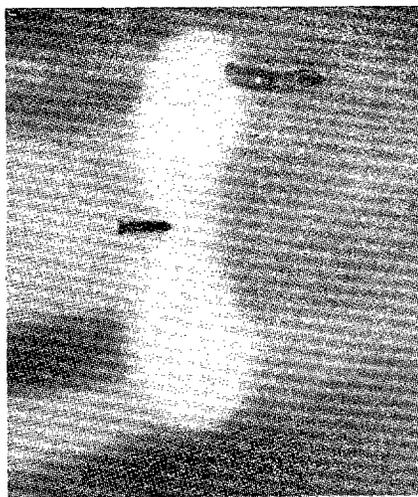


FIG. 5.—Forma de fragmentarse la granada al hacer explosión. El avión objetivo queda parcialmente cubierto por los cascos de metralla.

A despecho de esta considerable demanda, aparentemente imposible de satisfacer, los establecimientos del Ejército y de la Marina, en cooperación con la industria americana y la dirección de los grupos científicos, cuya contribución al desarrollo inicial y el control de la calidad fué tan esencial al ulterior éxito de la empresa, produjo milagros de producción en 1943 y 1944; mientras tanto, se mantenía un increíble y eficaz secreto en el transcurso de la totalidad de las operaciones de fabricación llevadas a cabo en considerable número de fábricas diseminadas por todos los Estados norteamericanos.

Casi al mismo tiempo en que se encontró listo el tipo de espoleta antiaérea VT para el Ejército surgió la urgente necesidad de su empleo. Los planes alemanes de utilizar bombas volantes contra Londres fueron conocidos por los aliados seis meses antes que la primera V-1 fuera lanzada contra Inglaterra, en junio de 1944. Para hacer frente a esta amenaza, el Departamento de Industria Militar, la Oficina de Industria de la Marina y los científicos del Laboratorio John Hopkins de Física Aplicada, trabajando con el Comité Crossbow, ensayaron las espoletas VT como réplica de las V-1, produciendo y suministrando a la Gran Bretaña espoletas para los cañones antiaéreos de 90 mm. norteamericano y 94 mm. inglés, cuyas baterías se encontraban equipadas con los mejores sistemas de detección y dirección de tiro.

Después de decidir el uso de las espoletas VT por las fuerzas terrestres en la campaña contra las bombas volantes, la Junta de Jefes del E. M. Combinado, autorizó también su empleo, en caso necesario, sobre las áreas totalmente controladas por los aliados sobre las costas de Normandía para la protección de los puertos artificiales que se consideraban vitales para el éxito de la invasión. Dichas espoletas fueron desembarcadas sobre las playas y preparadas para su uso; pero debido a que los alemanes no constituyeron nunca una seria amenaza contra dichos puertos artificiales, dichas espoletas se man-

tuvieron como una reserva de material, y su secreto fué guardado todavía a la información enemiga.

Por esta época los acopios de espoletas VT de todas clases fueron lo suficientemente abundantes para garantizar su suministro sobre los teatros de operaciones que se extendían a todo lo largo del Globo, en cualquier momento que se considerase estratégicamente oportuno. Después de una cuidadosa consideración de todos los factores relacionados con este asunto la Junta de Jefes del E. M. Combinado suprimió, a finales de octubre de 1944, las restricciones que limitaban el empleo general de las citadas espoletas. De esta manera se permitió el uso de todos los tipos de espoletas VT existentes a la discreción de los Comandantes de los diferentes teatros de operaciones.

En Europa esta autorización tuvo lugar el día 18 de diciembre de 1944, justamente dos días después que el General Von Rundstedt inició su histórica ofensiva de las Ardenas. Jamás un arma secreta fué tan oportunamente puesta en servicio, así como tampoco fué nunca más necesario y desesperadamente urgente el empleo de una nueva y más eficaz arma.

La nueva espoleta VT, empleada en las misiones corrientes de rechazar los repetidos ataques del enemigo, operaciones de contrabatería y fuegos de prohibición diurnos y nocturnos, efectuaba el trabajo de tres o cuatro espoletas corrientes, aumentando en proporción análoga la potencia de fuego de un municionamiento no excesivamente abundante para aquellos momentos.

Esta tercera y más importante misión satisfecha por las espoletas VT, haciendo frente a una inmediata y urgente necesidad, fué el mayor secreto de todos, tan bien guardado, que el informe dado por el Servicio de Inteligencia del Primer Ejército norteamericano, después de un mes de haber sido utilizada en combate, decía a este respecto: "Los alemanes nunca conocieron lo que les caía encima."

Aunque casi desdeñada, por el empleo más espectacular que tenía en otras misiones, la eficacia de las espoletas antiaéreas VT contra los aviones enemigos se mostró superior, en todos los frentes, a las espoletas a tiempos corrientes, infligiendo tales pérdidas a la aviación alemana, que hizo cundiera el desaliento entre sus aviadores, que no llegaban a aventurarse sobre las posiciones aliadas. No obstante esto, el brillante uso para el que fué proyectada la espoleta VT fué tan oscurecido por los otros empleos, que llegó a ser casi olvidado.

La cuarta hazaña espectacular llevada a cabo por las espoletas VT sucedió en la defensa del puerto de Amberes, de vital importancia para las fuerzas de invasión, contra las bombas volantes V-1. La Unidad a la cual estaba encomendada la citada defensa era la 50 Brigada de Artillería Antiaérea de los Estados Unidos. Debido a lo extensamente poblada que se encontraba la región donde se hallaban asentadas las baterías antiaéreas, hubo necesidad de hacer un estudio especial del modelo de espoletas VT disponible para las municiones de 90 mm., con objeto de determinar las limitaciones de seguridad de su empleo sobre territorio bajo el dominio de las tropas aliadas. Resultado de esto fué la decisión de adoptar un nuevo modelo de espoleta con un dispositivo autodestructor de menor duración y, por consiguiente, más adecuado para el fuego, con ángulos de tiro más reducidos. Dicha nueva espoleta VT fué enviada por aire desde los Estados Unidos.

Utilizando ambos tipos de espoletas dentro de los límites prescritos para cada una, las defensas antiaéreas tuvieron un completo éxito durante las últimas semanas

de la campaña, destruyendo el 92 por 100 de todas las bombas volantes lanzadas sobre el mencionado puerto de Amberes.

Numerosos fueron los éxitos que se apuntaron las espoletas VT desde la fecha del levantamiento de la prohibición de su uso el mencionado mes de octubre de 1944. Las fuerzas aéreas del Ejército y la Marina las emplearon en sus bombas de demolición, de 250 Kg., y en las de fragmentación contra personal, de 125 Kg., comenzando con la neutralización de las instalaciones antiaéreas de Iwo Jima y continuando en las subsiguientes opera-

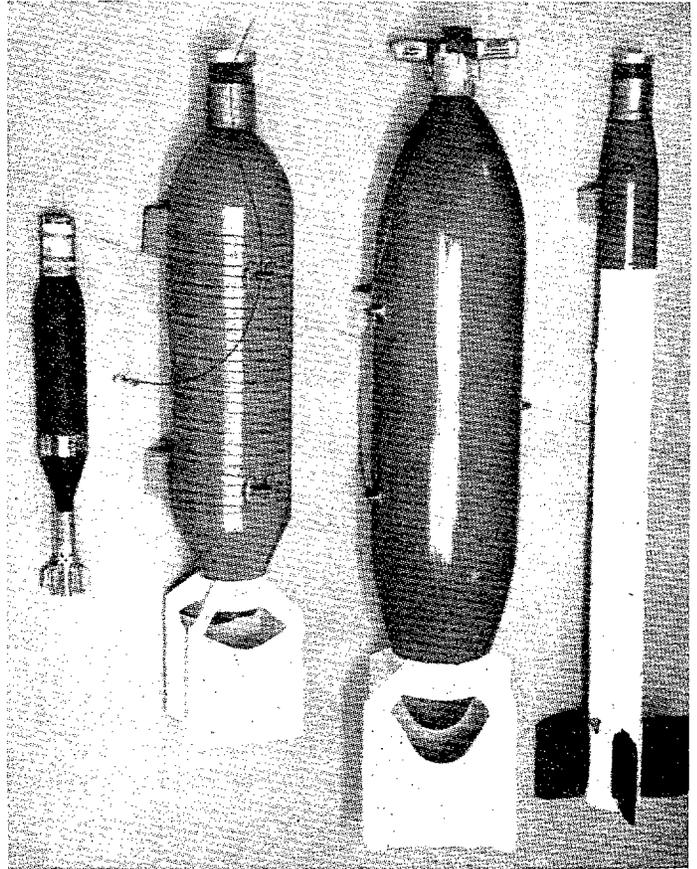


Fig. 6.—Distintos modelos de espoletas VT, montados en sus respectivos proyectiles. De derecha a izquierda, dichos proyectiles son: proyectil cohete de 127 mm., bomba corriente de aviación, de 45 Kg.; bomba de fragmentación para aviación, de 125 Kg.; granada de mortero de trinchera de 81 mm. La espoleta de este último proyectil es la más pequeña de las proyectadas, aunque no llegó a ser utilizada en el campo de batalla.

ciones, incluyendo los bombardeos contra las islas de la metrópoli japonesa.

También se utilizaron dichas espoletas en los cohetes lanzados desde avión contra los japoneses, aprovechándose también la Marina del levantamiento de la mencionada prohibición para utilizarlas en los bombardeos contra las costas enemigas, en las operaciones de preparación y soporte de toda clase de desembarcos.

En el verano de 1944 fué autorizado el empleo de las espoletas VT antiaéreas en todas las islas del Pacífico controladas por los norteamericanos; pero debido a los problemas de distribución y a la ausencia de la aviación enemiga sobre los puntos cuya utilización se hallaba auto-

rizada, no se hizo un empleo en gran escala de las mismas. Ultimamente, después de la autorización general, se utilizaron en las municiones de artillería en Filipinas y operaciones que siguieron durante el verano de 1945.

Debido al éxito obtenido en Europa con las espoletas de artillería de campaña, se suscitó un enorme interés por desarrollar una espoleta VT para la granada de mortero de 81 mm., si bien ésta tenía que estar sometida a un empleo más rudo que la espoleta para las bombas de aviación y proyectiles cohete y ser más compacta que las espoletas de artillería, por lo cual se decidió a probar un programa de gran prioridad para su producción con objeto de poderse las suministrar a las tropas combatientes hacia finales de 1945. El final de la guerra ocurrió cuando el programa de producción inicial se encontraba ya bastante adelantado.

Por otra parte, y con objeto de asegurar una correcta introducción de las espoletas VT en el Ejército, el Departamento de Industria Militar seleccionó y entrenó más de 200 Oficiales e individuos de tropa en los Laboratorios y Polígonos de Experiencias durante el año que pre-

cedió al levantamiento de la prohibición de la utilización de las mismas. Dicho personal se encontraba en Inglaterra con las espoletas VT antes de los ataques con bombas volantes. De la misma manera también fueron enviados equipos seleccionados de especialistas en el manejo de esta clase de espoletas a los diferentes teatros de operaciones, con objeto de informar a sus Comandantes y Jefes de E. M. de las características de las citadas espoletas, instruyendo a las tropas sobre su correcto uso.

Tan eficazmente fué llevado a cabo este programa, que se admitió unánimemente en Europa que jamás fué adoptado por el Departamento de Industria Militar un nuevo artefacto de una manera tan amplia y rápida, así como con resultados tan uniformemente satisfactorios. Es una hazaña de la cual puede ciertamente estar orgullosa la mencionada Institución.

Terminaremos diciendo que cuando la guerra acabó, tanto en Alemania como en el Japón, la espoleta VT constituía todavía un arma secreta desconocida a los Jefes militares de los países del Eje.

La disciplina

Capitán C. G. LOTT, de la Real Fuerza Aérea.—De la publicación norteamericana *Military Review*.

La palabra "disciplina" ha sido objeto de definiciones arbitrarias. Para muchos significa rutina aburrida, acoplada a reglas y reglamentos mezquinos e irritantes, concepto por demás erróneo. Se ha definido también como el "hábito de obedecer voluntaria y gustosamente". Para mí, sin embargo, la palabra disciplina tiene un significado mucho más amplio y profundo.

Considerando en primer lugar la disciplina personal, entendemos que las cualidades de dominio propio, la confianza en sí mismo, pundonor y un poco de orgullo forman parte integrante de esa disciplina. El individuo dotado de estas cualidades hasta cierto grado posee también buena disciplina personal y está preparado en todos sentidos para formar parte del cuadro general disciplinado de la Unidad o del Servicio. Naturalmente, la habilidad en el Mando, que produce la confianza en sí mismo, es un requisito fundamental para la disciplina, y si esa disciplina se inspira en el conocimiento de los motivos por los que combate el individuo y su Unidad, esa disciplina será del más elevado carácter. Cronwell expresó este concepto con claridad cuando dijo: "Prefiero a un humilde Capitán que conozca el ideal por el que lucha y que esté enamorado de ese ideal."

La disciplina de determinada Unidad o formación depende del Jefe; pero todo Oficial y Suboficial tiene el deber de inculcarla a sus hombres. Para ello deben ganarse su respeto y confianza y enseñarles los fundamentos de la obediencia. Por estas razones, son necesarios los símbolos externos del rango y el saludo militar. Hay que tener en cuenta que estos símbolos externos no constituyen la disciplina de por sí. La disciplina tampoco quiere decir que el Jefe debe ocultar sus planes o que sus subalternos y suboficiales no deben demostrar iniciativa o confianza en sí mismos. Disciplina significa que el Mando confía en sus subordinados y que ellos confían en él y que existe un sentimiento de mutua dependencia. No puede existir confianza y disciplina sin eficiencia, y, por lo tanto, los Oficiales, las Clases y la tropa deben hacer todos los esfuerzos posibles para aprender a la perfección el empleo de sus armas. La disciplina se puede comparar al acero en

el hormigón armado, que proporciona resistencia a toda la construcción. Naturalmente, es una cualidad intangible, abstracta, como el valor y la intrepidez. "Por perfectas que sean las máquinas—declara C. S. Forester, en *The Ship*—, en resumidas cuentas, la guerra se hace con los hombres que deben saber dominar sus nervios para dirigir las máquinas, hombres de valor inalterable ante el peligro y de un alto grado de disciplina e instrucción."

Tal vez se puede obtener un concepto más claro del significado de "disciplina" considerando un concepto contrario. Existen muchos ejemplos de pánico, a menudo en multitudes amenazadas por un peligro. Tal vez uno de los más chocantes ocurrió en un abrigo subterráneo en Londres durante un ataque aéreo cuando una persona resbaló por una escalera y provocó un pánico terrible en el cual decenas de personas murieron aplastadas y atropelladas innecesariamente. Un grupo de gente bien disciplinada jamás hubiese reaccionado de ese modo. Ante lo imprevisto, los hombres disciplinados se mantienen serenos y tranquilos y cumplen sus deberes en forma ordenada e inteligente.

Hemos aludido a símbolos visibles de disciplina tales como el saludo y la corrección al dirigirse a los superiores; pero hay ocasiones en que es necesaria cierta laxitud en los reglamentos. Por ejemplo, el pozo de tirador o un avión en combate no son lugares apropiados para estas formalidades, lo cual no quiere decir que fuera de estos casos extremos no sean necesarias estas manifestaciones externas de la disciplina. La obediencia ciega tiene mérito; pero si se le hace comprender al soldado la necesidad de la disciplina y si se le enseña la razón de las costumbres militares universalmente aceptadas, responderá con más naturalidad a las exigencias de la disciplina. Creemos que debe ampliarse la instrucción sobre disciplina y sobre lo que ésta representa.

Hemos tratado de hacer comprender que la buena disciplina significa puntualidad en el servicio y en la instrucción, habilidad en el desempeño de su misión, confianza en los demás, resolución para realizar su tarea, cumpli-

miento de los reglamentos y adiestramiento adecuado. Todos estos factores, sumados, representan mayor seguridad a base de más estrecha cooperación e inspira orgullo a la Unidad que beneficia el espíritu del Cuerpo y la reputación de la Unidad. La disciplina es madre de la eficiencia; hace de una organización inferior otra mejor, y de una mejor una superior. Constituye un lazo intangible que fortalece al individuo y a la Unidad.

En la Historia se encuentran numerosos ejemplos del efecto de la disciplina en la guerra. Tal vez el ejemplo más sobresaliente es la historia de la acción de las Termópilas. Un puñado de espartanos mantuvo a raya a un Ejército persa en lucha cuerpo a cuerpo durante todo un día. Lucharon y murieron como héroes. Su preparación les ayudó a luchar con habilidad; pero su disciplina de hierro les hizo luchar hasta el último hombre. Debemos recordar que sabían por qué luchaban y que tenían amor a su causa.

Las legiones romanas, penetrando en regiones desconocidas, conquistaron vastos territorios con pequeños Ejércitos. Emplearon tácticas singulares que hicieron invencible e irresistible a la falange romana. Tenían valor y pericia en el uso de sus armas y la disciplina necesaria para mantener orden y cohesión durante la marcha, la batalla y la ocupación, permitiéndoles derrotar Ejércitos mucho mayores y mantenerse vencedores.

Con el advenimiento de nuevas armas, vehículos, buques y aviones en escala extraordinaria, la guerra moderna apenas puede compararse con las guerras de los siglos pasados. El sistema de comunicaciones necesario para procurar flexibilidad de movimientos y control también se ha hecho tan complicado que la posibilidad de errores es mucho mayor. La obediencia instantánea en ocasión de movimientos rápidos es imprescindible para

el control eficaz, otra razón que demuestra la necesidad de la disciplina.

Entre los innumerables ejemplos que ofrece la guerra reciente deseamos citar a Dunkerque como caso típico de lo que la disciplina puede significar para un Ejército derrotado. Bajo fuertes ataques del enemigo, las tropas en la playa de Dunkerque se esforzaban por abordar las embarcaciones de rescate. Las dificultades eran enormes, y no es justo culparles por deshacerse de sus armas y equipo. Sin embargo, algunas tropas no se deshicieron de sus armas, y desembarcaron en Inglaterra bien afeitados, con sus botas y botones pulidos y con sus fusiles al hombro. Esos hombres pertenecían a una Brigada famosa por su rigurosa instrucción y disciplina. El hecho de haber desembarcado en esta forma podrá parecer un gesto innecesario, pero sustentamos una opinión contraria.

Ese gesto fué algo magnífico. Esos hombres eran buenos soldados, mejores que los demás, porque tenían más disciplina y más orgullo. Habían luchado desesperadamente durante semanas y semanas, y habían sido rescatados, a pesar de grandes peligros y dificultades; pero jamás flaqueó su orgullo y su disciplina. Su alarde fué la manifestación de una disciplina íntima.

Las reglas y reglamentos "mezquinos" e "irritantes", los ejercicios y las ceremonias, todos son símbolos externos que ayudan a inculcar la verdadera disciplina. El que se rige por esos símbolos no es forzosamente un autómeta, sino un individuo que ha aprendido a dominarse y en quien se puede confiar.

En resumen, citaremos al Teniente General Sir Arthur Snaith, que dice: "La disciplina no debe considerarse una carga pesada que soportar, sino una cualidad noble digna de lograrse."

La onda explosiva: teoría elemental

T. Coronel del C. I. A. C., JOSE DE VIERNA BELANDO.

Durante nuestra guerra de Liberación se recibían en la Jefatura del Aire informes sobre los efectos causados por las bombas arrojadas por la Aviación roja; posteriormente se hacían reconocimientos con el fin de deducir consecuencias que sirvieran para el estudio y proyectos en la construcción de refugios. La Sección de Infraestructura proyectó y puso en práctica la construcción de refugios experimentales, uno construido en el aeródromo de San Fernando y, posteriormente, otro construido en el aeródromo de Matacán. Personalmente hemos visto la prueba de este último para bombas de 250 Kg. La prueba consistió en empotrar una bomba de este tipo hasta la mitad de su altura en la losa horizontal de cemento en la cual estaba construido el refugio (de superficie). Realizada la explosión, el refugio permaneció intacto; solamente se presentaron unas grietas en la losa, que no perjudicaban a la resistencia del conjunto. Los pedazos de metralla lanzados por la explosión causaron en la estructura ligeros desconchados. La prueba no pudo dar mejores resultados, ya que, a pesar del adosamiento de la bomba a la pared del refugio, no se presentó ni la más leve grieta en su estructura. El refugio tenía una puerta de superficie, cuya entrada era en zigzag; el interior del refugio estaba vacío. En la experiencia realizada faltó, a nuestro juicio, el hecho de colocar en el interior de aquél y en el exterior, a diferentes distancias distintas especies de animales, para examinar y analizar

los efectos causados por la conmoción producida por la explosión en sus delicados organismos.

En los bombardeos sufridos por poblaciones de importancia, como Valladolid y Zaragoza, hemos analizado los fenómenos originados por las explosiones, y nos hemos ido formando idea sobre el hecho de los efectos causado a distancia, independientes de los ocasionados por la metralla.

Estos efectos se atribuyen a la llamada *onda explosiva*, onda misteriosa en cuanto a su intensidad y propagación.

Mas, antes de exponer nuestras sencillas ideas sobre lo que nosotros llamamos "teoría elemental sobre la onda explosiva", queremos hacer presente que desconocemos en absoluto los resultados de las experiencias que hayan sido realizadas con este fin, siendo, por tanto, puramente objetiva la teoría que vamos a exponer.

Teoría elemental.—Para el desarrollo de nuestra teoría partimos del hecho de un explosivo que detona libremente en el aire, es decir, sin atraque perturbador.

Supongamos un proyectil ideal que hace explosión en las condiciones citadas; esta explosión crea en un punto del espacio un centro de perturbación. Imaginemos que la resistencia del proyectil en todas direcciones es la misma, es decir, que fuese como una esfera hueca de composición homogénea y del mismo espesor; supongamos también que la resistencia de la pared sea despreciable. Al hacer

explosión y mientras dura ésta, se van produciendo gases cuyo desarrollo es progresivo hasta el final de la explosión. En la iniciación se produce la primera capa esférica de gases, que empuja a la capa concéntrica de aire que la rodea; inmediatamente después se desarrolla otra capa de gases, y otra, y otra... hasta que todo el explosivo se ha transformado. La primera capa de aire recibe un impulso, e inmediatamente otro, y otro...; estos impulsos son transmitidos a la capa de aire, que los transmite a su vez a la siguiente, y así sucesivamente. Al final de la explosión existirá una esfera de gases cuyo volumen dependerá de la fórmula de descomposición del explosivo y de la temperatura producida en la reacción; rodeando esta esfera de gases existirá una cantidad enorme de capas esféricas de aire, sutilísimas, que han ido transmitiéndose los impulsos recibidos, originados durante el tiempo transcurrido en la explosión. Terminada ésta, y debido a la inercia del medio, la totalidad de estas capas tendrá un espesor limitado y bastante menor que el radio de la esfera de gases. La totalidad de estas capas será portadora de una energía cinética considerable que, en forma de energía vibratoria, tendrá una frecuencia elevadísima y muy superior a la de las ondas sonoras. Esta energía producirá en el medio una perturbación capaz de alcanzar grandes distancias, superiores a las alcanzadas por el sonido, y cuyo hecho ha sido comprobado. La existencia de este hecho es la que nos ha llevado a considerar que la capa de aire perturbada debe tener una formación especial, atribuyendo a ésta la forma vibratoria, ya que en otros fenómenos físicos vibratorios la mayor frecuencia da más alcance o penetración en los medios correspondientes.

Esta perturbación de las capas de aire, ocasionada en la explosión y que se va extendiendo en todas direcciones, es, a nuestro juicio, lo que vulgarmente se conoce por onda explosiva, que, como su nombre indica, proviene de causas ondulatorias (vibraciones, impulsos).

Expuesta esta teoría, quizá atrevida, trataremos de explicar de una manera elemental los fenómenos de propagación.

Propagación.—Admitamos que el volumen ocupado por los gases después de la explosión sea una esfera que tenga como centro el centro de perturbación, y admitamos también que los gases, en su expansión, hayan bajado su presión hasta la presión atmosférica. A este hecho, que transcurre en un tiempo de milésimas de segundo y en el cual ocurren los fenómenos que hemos citado anteriormente, le denominamos primera fase.

La capa de aire que rodeaba el centro perturbador (antes de la explosión), y que tenía por radio la distancia desde este centro hasta la capa esférica exterior de gases, cuya presión ha descendido hasta la presión atmosférica, habrá sido comprimida a una presión tanto mayor cuanto mayor sea el volumen de los gases producidos. Si la elasticidad del aire fuese perfecta, es decir, si el aire no tuviera masa, esta capa comprimida no existiría, sino que la perturbación ocasionada se trasladaría a velocidad constante e igual a la máxima producida en la explosión. Esto es, en realidad, lo que ocurre en los centros de perturbación del éter (antenas de las emisoras de radio).

La masa de esta capa de aire estuvo sometida a un esfuerzo radial considerable. Las fuerzas de inercia actuaron frenando la expansión de los gases y evitando a su vez que llegaran a las moléculas de aire más separadas los efectos casi instantáneos de la explosión, creando, por decirlo así, una capa esférica concéntrica a la esfera de gases y en la cual presión del aire pudo, en un momento determinado, alcanzar valores elevadísimos en esta primera fase.

La segunda fase comienza cuando esta capa esférica, libre de los impulsos recibidos, se propaga. En efecto, la masa de aire que ha sido puesta en movimiento adquirió una fuerza viva; parte de esta fuerza viva ha sido

transformada en trabajo en la primera fase (compresión) y la otra parte, muy importante, será la que, en forma de energía potencial, está almacenada en la capa que comienza a expansionarse.

Sigamos admitiendo que esta capa esférica de aire comprimido se va propagando al mismo tiempo que se dilata; esta dilatación originará una disminución de espesor en la referida capa; si esta disminución de espesor fuese constante, y la capa esférica no fuese más que una masa de aire comprimido que se va dilatando, los fenómenos a que este hecho da lugar serían sencillos y fáciles de explicar, dejando de ser misteriosos los fenómenos de propagación, ya que los efectos causados se repartirían por igual en todas direcciones. El choque, por ejemplo, contra una puerta o ventana nos lo podríamos imaginar como el choque producido por un colchón de las mismas dimensiones de la puerta o ventana y el cual llevase igual velocidad que la velocidad de propagación; no cabe duda que esto originaría el derrumbamiento en el sentido del movimiento de propagación. Además de este hecho se observaría también que siempre que dos obstáculos estuviesen a igual distancia del centro perturbador los efectos serían iguales, como iguales serían los alcances en todas direcciones.

Mas estos hechos no ocurren así; en los efectos ocasionados por las bombas hemos notado derrumbamientos de puertas y ventanas en sentido contrario al movimiento de propagación, sin podernos explicar por qué en una plaza en la cual había caído una bomba había zonas en las que los edificios habían sufrido desperfectos por presiones de aire en direcciones opuestas, arrancamientos de puertas y ventanas.

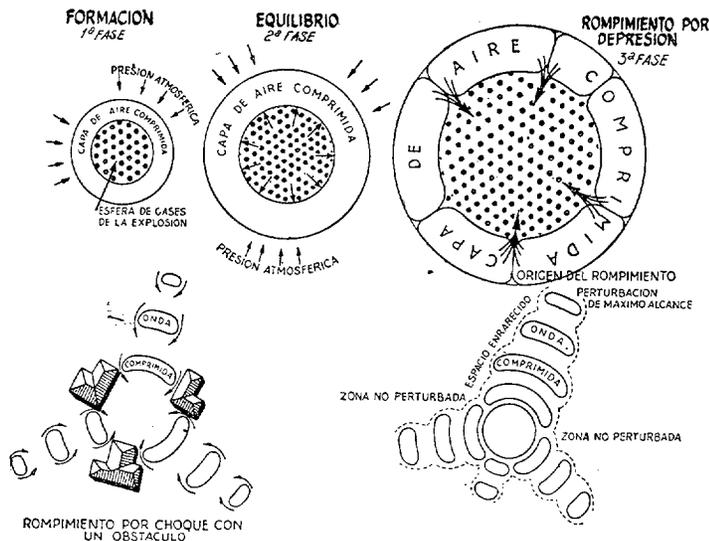
Con ser esto de por sí interesante, lo es más el hecho de que la propagación no se extiende con la misma intensidad en todos sentidos. En una capital aragonesa ocurrió lo siguiente: Una bomba hizo explosión en la calle; a unos cuantos metros había un grupo de personas, y más alejado otro grupo; a las primeras no les ocurrió nada, y, en cambio, en el grupo más alejado hubo muertes sin señal de heridas recibidas y cuyas muertes fueron ocasionadas por la onda explosiva. ¿Cómo explicar estos fenómenos? El hecho de la existencia de la onda explosiva nos ha llevado a tratar de explicarlos de una manera elemental y que a continuación vamos a exponer.

Puesta en movimiento la perturbación y una vez que los gases producidos por el explosivo alcanzaron la presión atmosférica, la capa de aire perturbada está sometida a dos fuerzas que se oponen a su propagación; una de ellas es la masa de aire que la rodea y otra la presión atmosférica que, actuando en todos sentidos, no puede ser equilibrada por la presión interior de los gases, ya que éstos una vez que han llegado a su máximo volumen, al descender la temperatura, disminuyen su presión, produciéndose detrás de aquella un enrarecimiento. Esta segunda fuerza actúa sobre la lámina interior de la capa, produciendo un fenómeno de absorción.

Estos fenómenos suponemos que no se verifiquen con igual intensidad en todos sentidos: los efectos de la reacción química del explosivo, los torbellinos que estos gases producen, hacen que las presiones y depresiones subsiguientes se repartan de distinta manera. La superficie esférica supuesta seguramente será deformada; la capa de aire comprimido que al principio la rodeaba no tendrá, seguramente, igual espesor en todos sus puntos, y en su expansión se producirán rupturas, dando origen a un número de casquetes esféricos en los cuales las perturbaciones seguirán subsistiendo al mismo tiempo que se van dilatando y propagando.

Antes de continuar con los efectos de propagación, debemos advertir que la masa de aire, que en la primera fase y por acción de los gases ha sido puesta en movimiento, es decir, expulsada del lugar que ocupaba en el momento de la explosión, originando la compresión, no

se traslada con la propagación, sino que las moléculas de aire comprimidas actúan sobre las de las capas exteriores, y éstas, a su vez, sobre las capas siguientes, siendo esta perturbación molecular la que avanza, ocasionando la propagación los efectos consiguientes. Exactamente



como ocurre en la superficie de un líquido cuando existe en ella un centro de perturbación y en la cual las moléculas líquidas no son arrastradas por el movimiento ondulatorio.

Admitida la ruptura de la capa de aire comprimido, en los trozos en que ésta ha sido dividida continuará la perturbación propagándose a las masas de aire que se encuentran en la dirección, cuyo origen es el centro per-

turbador. Al iniciarse la ruptura y teniendo en cuenta el enrarecimiento de los gases a que anteriormente hemos aludido, el aire comprendido entre dos trozos tomará un movimiento de retroceso, creando en esos espacios una depresión que dará lugar a una especie de onda enrarecida o de baja presión; esta onda que ha sido así creada es continuamente sostenida en el avance de la perturbación, ya que ésta dará motivo a nuevas compresiones que serán ocasionadas a expensas de las depresiones originadas por las moléculas de aire que rodean los trozos de las capas afectadas. Es decir, que en un instante determinado, a una capa comprimida le acompaña una depresión originada por la misma. Refiriéndonos al ejemplo de las perturbaciones en una masa líquida, a cada onda elevada sobre la superficie le corresponde otra de nivel inferior.

Al ir avanzando la propagación vibratoria, su intensidad irá disminuyendo, debido a que la energía potencial almacenada en la primera fase va convirtiéndose en trabajo, al hacer vibrar las moléculas de aire que sucesivamente se van comunicando su movimiento vibratorio.

La cantidad de movimiento, que mecánicamente se expresa por el producto de la masa por la velocidad, será más grande cuanto mayor sea la masa. Si todos los trozos en el momento de la ruptura tenían la misma velocidad de vibración, es lógico que aquellas que tengan más masa tengan, por así decirlo, más cantidad de movimiento. Esto se traduce vulgarmente en que la perturbación originada por los pedazos grandes de la capa, lleguen sus efectos a más distancia del centro perturbador, dando origen a que en ciertas direcciones se observen fenómenos, como si hubiesen sido producidos por ondas dirigidas.

En las figuras que se acompañan hemos tratado de dar forma gráfica a estas ideas.

Morteros y lanzagranadas

Ingeniero MANFRED KNAUER.—De la revista *Zeitschriif V. D. I.*, 22 julio 1944.

El armamento y equipo de la Infantería, que a principios de siglo consistía casi exclusivamente en el fusil, se ha complicado hoy, no obstante los numerosos esfuerzos para la simplificación. Los actuales Batallones de Infantería, con su Plana Mayor y sus tropas de Sanidad, Ingenieros Zapadores y de Transmisiones, constituyen, en pequeño, casi una de las antiguas Divisiones. Su artillería consiste principalmente en morteros de construcción sencilla y que obedecen, en la mayoría de los Ejércitos, al mismo principio constructivo: son los lanzagranadas tan empleados en la actualidad, y cuyo origen se remonta a los años 1915-18.

Evolución histórica.

La guerra de posiciones surgida en el otoño de 1914 demandó urgentemente eficaces armas de tiro curvo. La escasa distancia que frecuentemente separaba las líneas avanzadas del enemigo hacía peligroso para las tropas el uso de la propia artillería. Al mismo tiempo, sus tiros sobre objetivos aislados no se efectuaban siempre tan rápidamente como era de desear. El único país que disponía de un arma apropiada para la guerra de trincheras era Alemania. Las informaciones procedentes de la campaña ruso-japonesa motivaron que la Administración militar alemana estimulara la construcción de lanzagra-

nadas, siendo la casa Rheinmetall, en 1908, la que efectuó los primeros ensayos. Estas típicas armas de tiro vertical, apropiadas para la guerra de sitio y fortificaciones de

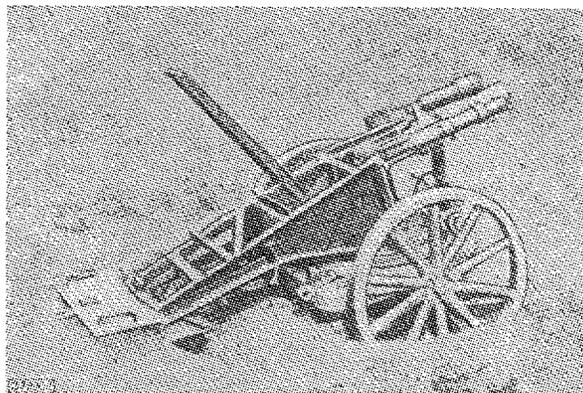


FIG. 1.—Lanzaminas ligero de 75 mm., con cureña monomástil para tiro rasante, especialmente contra carros de combate.

campaña, podían construirse de dimensiones muy reducidas y no muy pesadas (lo que facilitaba su asentamiento en las líneas más avanzadas), siempre que se renunciase a obtener con ellas grandes alcances. Su corto tubo era rayado y se cargaban por la boca; disponían de un sistema de freno y recuperador y eran soportadas por una plata-

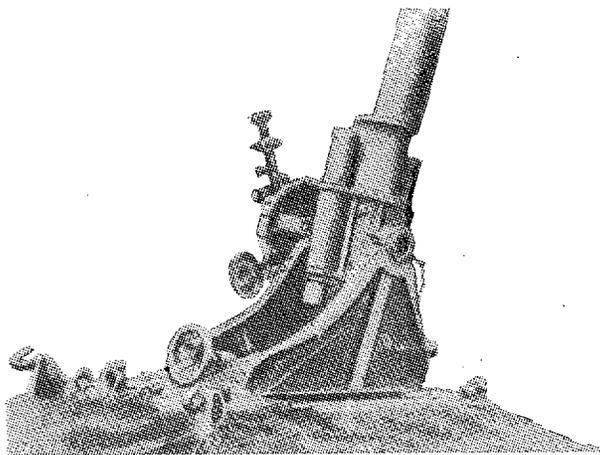


FIG. 2.—Lanzaminas mediano de 170 mm. El tubo y el proyectil son casi de la misma longitud. La banda de forzamiento del proyectil lleva talladas unas rayas que se corresponden con las del ánima del tubo, con lo cual puede efectuarse la introducción del mismo por la boca de este último.

forma. El lanzaminas ligero se modificó posteriormente, añadiéndole una cureña monomástil y empleándole, con tiro rasante, en la lucha contra los carros de combate (fig. 1). El lanzaminas mediano de aquella época es el representado en la figura 2; y el lanzaminas pesado de la figura 3, que pesaba 660 Kg., podía lanzar, a una distancia de 560 metros, minas (1) de 97 Kg., las cuales poseían un gran efecto destructor contra abrigos subterráneos y otros objetivos análogos. Los actuales cañones ligeros y pesados de Infantería han venido a sustituir a los lanzaminas ligeros y medianos, que resultaban inadecuados para la guerra de movimiento.

Las otras naciones que tomaron parte en la primera guerra mundial se esforzaron en recuperar el camino perdido, efectuando numerosos intentos con cañones lanzabombas, catapultas y los denominados torpedos aéreos, la mayor parte de los cuales constituían verdaderas soluciones de circunstancias. Ahora bien; los principales esfuerzos se dirigieron a lograr tubos de ánima lisa y de fácil construcción, puesto que el tallado de las rayas en la superficie del ánima y el prensado o ajuste de las bandas de forzamiento del proyectil solamente es factible con el empleo de máquinas especiales. Las experiencias efectuadas con sencillos proyectiles alargados, en los cuales se buscaba la mejor situación posible para su centro de gravedad, mostraban siempre, sin excepciones, una pertinaz tendencia al cabeceo y volteo. Es por esta causa por lo que se orientaron las investigaciones a conseguir una estabilización por medio de aletas.

Muchas de estas armas, proyectadas apresuradamente, presentaban una conformación defectuosa, lo cual fue origen de no pocos accidentes. La profusión de modelos que surgieron al principio—entre los cuales se adoptaron también con éxito, por ambos bandos beligerantes, los

(1) Se da el nombre de minas a los proyectiles que actúan exclusivamente por su fuerza explosiva, desdeñándose los efectos de fragmentación.

“lanzadores”, que utilizaban el aire a presión como medio propulsor, no tardaron mucho en decaer, subsistiendo únicamente algunos de los modelos ensayados.

En Alemania se fabricaron también lanzaminas de gran calibre para proyectiles estabilizados con aletas; tales fueron los lanzaminas Albrecht e Iko, así llamados a causa del ingeniero y Comité que los proyectaron respectivamente. Eran muy sencillos y estaban contruidos para ser empleados en primera línea, en la guerra de trincheras, descansando sobre una plataforma de tablones. Por el contrario, los lanzaminas de ánima rayada apenas hicieron aparición.

De construcción todavía más sencilla eran los denominados lanzagases, compuestos de simples tubos de ánima lisa, que se enterraban, en gran número, en profundas trincheras practicadas en el terreno. Al dispararse todos al mismo tiempo, proyectaban unos sencillos botes de hojalata rellenos de agresivo químico, con lo cual se conseguía una concentración extraordinariamente grande del agresivo. Esta clase de ataque súbito se empleaba muy raramente y sólo en circunstancias favorables.

También poseía ciertas peculiaridades el lanzagrana- das introducido en 1915 por la Infantería alemana. Su funcionamiento obedecía al principio inverso del empleado por las armas de tiro corrientes. La granada, que consistía en una especie de cilindro de acero tallado en cuadrícula por su superficie externa, para facilitar su troceado durante la explosión, poseía una rabiza hueca en cuyo interior se encontraba la carga de proyección, la cual se encendía al percutir sobre la punta de una varilla sobre la que se dejaba caer, resbalando, el proyectil después de haberla introducido en su rabiza. La varilla podía cambiar su dirección, tanto en sentido lateral como vertical, y la rabiza del proyectil (fig. 12) llevaba adosadas unas aletas que le prestaban la estabilidad en su trayectoria. El alcance máximo era de unos 300 metros. Este alcance no era susceptible de grandes aumentos, si se pretendía conservar al mismo tiempo la modalidad especial del arma. En compensación de esto, el afuste era tan sencillo como robusto. Este arma se conocía también por el nombre de la profesión de su inventor, denominándose la “lanzador clérigo”, empleándose con gran éxito y profusión.

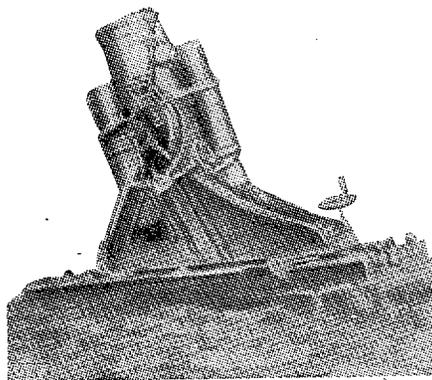


FIG. 3.—Lanzaminas pesado de 240 mm. Puede observarse la pequeña longitud del tubo, así como los mecanismos de puntería y el alza panorámica de que va dotado.

En Austria la casa Skoda construyó, entre otros, el lanzaminas ligero de 90 mm., M-17, representado en la figura 4, el cual, en determinados casos, se fabricaba también con tubo basculante y rayado, del sistema de retrocarga. Para efectuar la carga en este modelo, bas- taba hacerlo bascular alrededor de dos muñones situa-

dos en una línea que pasaba por su centro de gravedad, colocándolo en posición horizontal, y haciéndole volver a su posición de tiro después de haber introducido en la recámara el proyectil con su correspondiente cartucho.

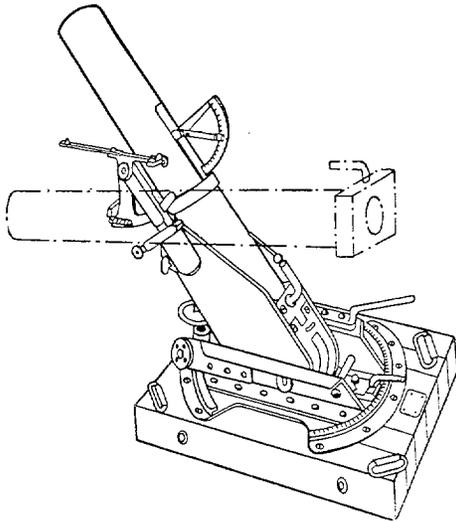


FIG. 4.—Lanzaminas ligero de 90 mm., modelo 1917, sistema Skoda. Para efectuar la carga del proyectil en el tubo, se coloca éste en posición horizontal.

El ángulo de elevación se daba por intermedio de un husillo que elevaba o bajaba la culata del cañón, girando sobre unos muñones situados en las proximidades del cierre. La puntería en dirección se conseguía con un dis-

positivo de placa giratoria. El aparato de puntería era muy sencillo. Por otra parte, y a causa de las dificultades de fabricación, hubo que renunciar a adaptarle un mecanismo de freno y recuperador, lo cual se dejaba sentir de manera desfavorable, puesto que después de cada disparo había que rehacer la puntería. Finalmente, su precisión quedaba muy por debajo de la del lanzaminas alemán. Este modelo de la casa Skoda fué ulteriormente adoptado por el Ejército checo.

Los lanzaminas contruídos en Francia lanzaban unos proyectiles de estructura y dimensiones bastante raras. En la figura 11 se muestra un modelo de tales proyectiles, que consistía en un cuerpo cilíndrico con doble ojiva esférica y un vástago adosado en una de ellas. Este vástago, que era independiente de las aletas estabilizadoras, sujetas al cuerpo del proyectil, se introducía en el tubo lanzador, de pequeño calibre, quedando rodeado por las mencionadas aletas, que, por consiguiente, podían proyectarse bastante grandes y sobresalientes. A los proyectiles se les denominaba también torpedos aéreos, pues a causa de su pequeña velocidad podían verse fácilmente durante su trayectoria. A causa de la enorme carga explosiva, sus efectos eran considerables, siendo muy apropiados para la destrucción de alambradas. El manejo de tales lanzaminas no era muy seguro y su alcance bastante reducido, por lo cual su empleo quedaba limitado a la guerra de trincheras. Posteriormente, y en unión de los cañones de Infantería, se introdujo el empleo de una variedad del mortero inglés Stokes, el cual fué también adoptado por los Estados Unidos.

En Inglaterra, después de numerosos ensayos, se equipó la Infantería con el mortero Stokes, de ánima lisa. Su funcionamiento se garantizó como bueno, por lo cual adquirió gran difusión, no obstante presentar algunos defectos.

En la tabla 1.^a, que damos a continuación, se registran los datos más esenciales de diversos tipos de lanzaminas y lanzagranadas o morteros de trinchera:

TABLA 1.^a—Lanzaminas y lanzagranadas o morteros de trinchera.

NACIONALIDAD	Calibre mm.	Peso del proyectil Kg.	Carga de proyección Kg.	Velocidad inicial m/s.	Alcance m.
ALEMANIA:					
Lanzaminas pesado 16.....	250	97	50	105	970
— mediano 16.....	170	54	(17) 13	63-110	260-1.160
— ligero.....	75,85	4,6	0,62	77-121	160-1.300
— aladas de 24 cm.....	240	98	43	85-130	600-2.700
AUSTRIA:					
Lanzagranadas Skoda, de 90 mm.....	90	6,1	1,16	Hasta 130	1.200
FRANCIA:					
Lanzagranadas Stokes, de 81 mm.....	81,5	3,1	0,65	65-250	80-3.000
ALEMANIA:					
Lanzagranadas ligero de 50 mm.....	50	0,9	0,15	Hasta 80	50-500

(La columna de peso de la pieza en batería, de arriba abajo y por orden sucesivo, es: 780 = 586 = 140; con cureña monomástil para tiro rasante: 1.300 = 130 = 57 = 12.)

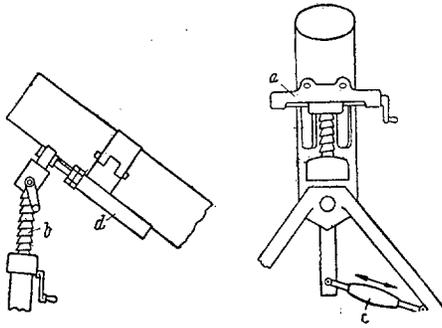
Detalles constructivos y funcionamiento.

El modelo corriente de lanzagranadas o mortero de trinchera se compone casi exclusivamente de un tubo de unos 80 mm. de calibre, ánima lisa y una longitud aproximada al medio metro, es decir, unas seis veces el calibre. Como la presión desarrollada por los gases de la carga de proyección es relativamente pequeña, las paredes del tubo son

bastante delgadas, del orden de 5 a 15 mm., y en disminución hacia la boca, ya que la mencionada presión decrece a medida que se va desplazando el proyectil. Por lo demás, su peso llega a ser tan reducido que se puede transportar sin grandes dificultades por un hombre, siendo, por término medio, de unos 20 Kg., es decir, unas 5 a 10 veces más ligero que un tubo de artillería del mismo calibre.

En el extremo posterior e inferior se encuentra atornillada la culata, la cual contiene el percutor y el dispositivo del disparo. En algunos modelos el percutor es fijo, con lo cual el disparo se produce al dejar caer el proyectil por el interior del tubo y chocar con el percutor.

En la mayor parte de los casos el tubo con su culata se fija sobre una plataforma por intermedio de una arti-



FIGS. 5 y 6.—Lanzagranadas o mortero de trinchera ruso de 105 mm.: a) Mecanismo de puntería en dirección. b) Mecanismo de puntería en altura, con roscado en diente de sierra y sin protección contra la suciedad. c) Mecanismo de nivelación del alza. d) Amortiguador de muelle entre el tubo y mecanismo de puntería.

culación de rótula, transmitiendo al suelo el culatazo originado al efectuar el disparo. La plataforma o base pesa unos 15 Kg., estando construída, por lo general, a base de chapa de acero estampado reforzada con fuertes resaltes o dientes que la permiten fijarse sólidamente

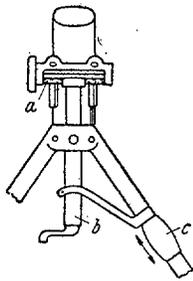


FIG. 7.—Lanzagranadas o mortero de trinchera belga de 60 mm.: a) Mecanismo de puntería en dirección. b) Mecanismo de puntería en altura con cubierta protectora. c) Mecanismo de nivelación del alza.

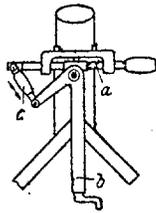


FIG. 8.—Lanzagranadas o mortero de trinchera ruso de 50 mm.: a) Mecanismo de puntería en dirección. b) Mecanismo de puntería en altura. c) Mecanismo de nivelación del alza entre los dos mecanismos anteriores.

al terreno. También suele llevar, soldada o remachada, un asa o argolla para el transporte.

En las proximidades de la boca lleva dicho tubo una abrazadera solidaria del mecanismo de puntería, que, a su vez, se apoya en dos patas de tubo de acero con patines para apoyarse en el suelo. El bípode con el mecanismo de puntería pesa unos 15 Kg. aproximadamente.

El mecanismo de puntería (figs. 5 a 8) se compone de tres husillos; con el primero se efectúa el ajuste fino de

la puntería en dirección, permitiendo un desplazamiento de un palmo a derecha e izquierda aproximadamente; el segundo sirve para hacer la puntería en elevación, subiendo y bajando la boca del tubo, y el tercero sirve para corregir la inclinación del eje de muñones del tubo, haciendo que el dispositivo o aparato de puntería permanezca con su base horizontal.

Ahora bien; dichos husillos ofrecen grandes diferencias en su construcción y montaje; así, vemos que unas veces las patas del bípode se encuentran unidas por una cadena que impide su separación excesiva, si bien en la mayoría de los casos dichas patas están rigidamente unidas a su soporte. En los nuevos modelos el tubo no se une directamente al mecanismo de puntería en dirección, sino que lo hace por intermedio de un par de amortiguadores longitudinales, o sea en dirección del eje del tubo, lo que evita que el mencionado mecanismo sufra los efectos de la reacción del terreno al efectuar el disparo.

El dispositivo de puntería se compone de una lente de puntería (colimador), la cual, por medio de dos graduaciones, en grados, puede apuntarse en altura y dirección, y dos niveles de burbuja de aire que sirven para efectuar la nivelación y dar el ángulo de elevación, respectivamente. En las figuras 9 y 10 se representa el principio operativo de dicho prisma de puntería: si miramos a través de una lente en cuyo foco se haya hecho una marca, nos parecerá que ésta se encuentra situada en el infinito. Ahora bien; si suponemos la lente cortada horizontalmente por dicha marca y prescindimos de la parte superior del prisma, de manera que subsista la imagen de la marca, entonces podremos dirigir una visual un poco



FIGS. 9 y 10.—Diseños aclaratorios del principio en que se basa el funcionamiento de la "lente de puntería".

por encima de la lente, con lo cual veremos al mismo tiempo la base o referencia del objetivo y la marca, lo que nos permitirá tomar a ésta como un punto de mira para efectuar la puntería. Este dispositivo de puntería es mucho más reducido que el corriente de muesca y punto de mira o dispositivo de puntería que trabaja según el principio de la dioptra o alidada, siendo también mucho más sencillo que el anteojo de puntería. Por lo general, la lente viene a ser un prisma de cierto espesor, en cuya superficie anterior se encuentra el foco y, por consiguiente, la marca.

El proyectil o granada lanzada por estas armas (figuras 11 a 14) difiere notablemente, como el arma, de los modelos empleados hasta hace poco. Su actual forma es de líneas aerodinámicas, pesa unos 3 Kg., y su potencia corresponde aproximadamente a la de una granada de 75 mm. En la ojiva lleva una espoleta de percusión muy sensible, la cual se monta por efecto de la aceleración sufrida al iniciar su trayectoria, funcionando al más ligero choque y originando un eficaz troceado al efectuar la explosión. En la parte de mayor diámetro el cuerpo de la granada se conserva cilíndrico en algunos centímetros, llevando practicadas en esta parte unas ranuras que consiguen una obturación laberíntica entre las paredes de la granada y el ánima del tubo, limitando el escape de los gases de la carga de proyección. En su parte posterior vuelve a adelgazarse el proyectil, terminando en un vástago hueco sobre el que se fijan las aletas estabilizadoras. En la parte interior de este vástago o rabiza lleva alojada la carga de proyección, con su cápsula fulminante;

los gases de la combustión de la misma salen al interior del ánima a través de unos orificios practicados en la mencionada rabiza. Los suplementos de la carga de proyección se colocan, en caso necesario, entre las aletas o bien se introducen en la rabiza a manera de tornillo. De esta manera pueden conseguirse diversas velocidades iniciales (entre 60 y 250 m/s.) y, por consiguiente, diversas trayectorias para ser empleadas a cortas o grandes distancias y para tirar con ángulos de elevación más o menos grandes.

En cuanto a la conformación del estabilizador, exige un cuidadoso planteamiento. Desde luego hubo que renunciar a la adopción de dispositivos helicoidales, pues una rotación conseguida de esta manera hubiera llevado consigo solamente desviaciones perturbadoras. Para conseguir una marcha sosegada las aletas deberán enderezar

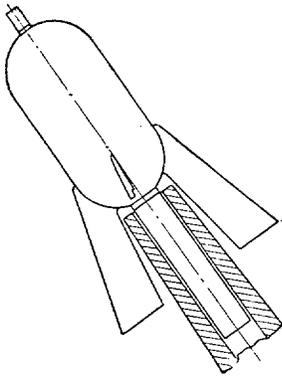


FIG. 11.—Mina alada, francesa, con vástago. Es disparada empleando un tubo de menor calibre que la misma, por lo cual se la denomina proyectil sobre-calibrado.

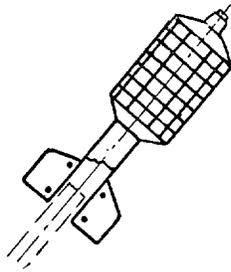
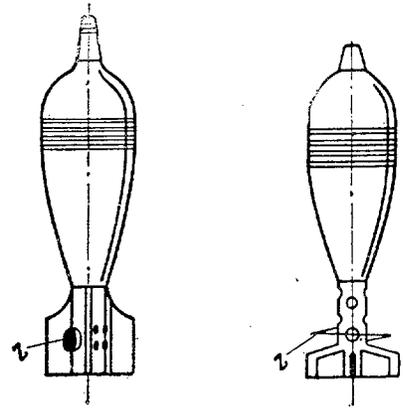


FIG. 12.—Granada de lanzamiento alemana, de 1916, con rabiza hueca. Dicha granada se dispara empleando una varilla de lanzamiento, y lleva practicado un acanalado en forma de cuadrícula sobre su superficie para dirigir el troceado del cuerpo de la misma.

al proyectil cada vez que éste tienda a adoptar una posición oblicua con respecto a la trayectoria descrita por su centro de gravedad. Su efecto será, por consiguiente, limitado, pues detrás del proyectil se formarán remolinos,

dado que éste solamente se aproxima a la forma aerodinámica. Un agrandamiento del saliente de las aletas sobre el diámetro del proyectil, con lo cual se suprimirían las corrientes de aire perturbadoras que se formaban en los



FIGS. 13 Y 14.—Granadas de mortero, francesa de antiguo modelo y rusa de nueva construcción. Ambas se disparan empleando tubos de ánima lisa. En Z van los suplementos de la carga de proyección.

extremos de las aletas, tampoco es posible cuando el proyectil es lanzado por un tubo, pues éste tendrá que deslizarse necesariamente por el ánima del mismo. Habrá de renunciarse, por tanto, al empleo de un estabilizador de mayor calibre que el del proyectil. Por el contrario, el número de aletas, que primitivamente era de cuatro, se aumentó de manera apreciable, si bien el número excesivo de las mismas traía como consecuencia una disminución en la "docilidad" de la estabilización.

El transporte del lanzagranadas se hace, por lo general, desarmándolo, bastando un solo carrillo o mulo para transportarlo con su correspondiente dotación de municiones. En Inglaterra se suelen utilizar pequeños carros de combate como portadores de lanzagranadas. El moderado peso de las distintas partes en que se descompone permite su transporte por medio de soldados sin gran dificultad.

FIG. 15.—TABLA DE TIRO DEL LANZAGRANADAS BELGA DE 60 MM., 1935.

Cargas	Alcances en metros y ángulos de tiro en grados												
	100	200	300	400	425	500	600	700	785	800	900	1000	1400
0.....	83	76	67	55	45								
1.....		82	78	74	73	70	65	58	45				
2.....						77	74	71	68	67	63	59	45

Esta tabla de tiro se encuentra inscrita en una chapa situada en la parte superior del tubo.

La entrada en posición del lanzagranadas se hace de manera rápida, bastando solamente unas paladas para allanar el asentamiento y una sencilla manipulación para encontrarse listo para el fuego, quedando definitivamente asentado y fijo una vez efectuados algunos disparos. La mayoría de las veces se coloca en posición detrás de algún declive, permaneciendo oculto a las vistas del enemigo. En este caso el apuntador no podrá ver el blanco, viéndose obligado el jefe de pieza a hacer una alineación a vanguardia por medio de piquetes, que servirán para hacer la puntería cuando éstos queden alineados con el visor

del lanzagranadas. El ángulo de elevación se dará según la distancia al objetivo y la carga de proyección empleada, obtenidas ambas por medio de las tablas de tiro. Estas tablas suelen ir adosadas algunas veces en la parte superior del tubo, estando calculadas o graduadas para saltos de alcance bastante grandes (fig. 15). Raramente se emplean otros métodos de puntería indirecta, pues casi siempre suele emplearse la puntería directa. El alcance máximo llega, por lo general, hasta los 3.000 metros, si bien la distancia de tiro más eficaz queda comprendida entre los 400 y 1.200 metros, y la mínima admisible llega hasta los 80 metros.

Esta clase de armamento es sencillo y muy manejable,

por lo cual se ha adoptado en casi todos los Ejércitos. Para una energía de boca de 14 tonelámetros pesa solamente unos 50 Kg.; es decir, que a cada tonelámetro de energía de boca corresponden unos 4 Kg. para el peso del arma. En los cañones corrientes raramente suele bajarse de los 10 Kg. por tonelámetro. La desventaja que supone el tener que estar desplazando el arma cada vez que se varía el objetivo queda compensada en parte por la consideración expuesta. Además, como el ruido del disparo es casi imperceptible, se hace muy difícil el descubrir su asentamiento. También es imperceptible el ruido que hace el proyectil durante su trayectoria, por lo cual el impacto se presenta siempre por sorpresa y es muy peligroso. Su dispersión es mayor que la de los proyectiles estabilizados giroscópicamente, y suele computarse por el 1 por 100 del alcance. El proyectil es solamente eficaz contra objetivos vivientes siempre que estén al descubierto, y el municionamiento durante el combate requiere los cuidados más especiales.

Modelos y calibres.

No existen grandes diferencias entre los diversos modelos. Los lanzagranadas ligeros muestran a veces ciertas diferencias de forma. El bípode puede hacerse de chapa estampada, y el mecanismo de puntería puede ser bastante sencillo. En el mortero de trinchera alemán de 50 mm., los mecanismos de puntería en altura, dirección y verticalidad del alza están unidos, conjuntamente con el tubo, a una amplia basa.

El modelo más sencillo es el "mortero pala", utilizado por los rusos, el cual puede ser empleado también como

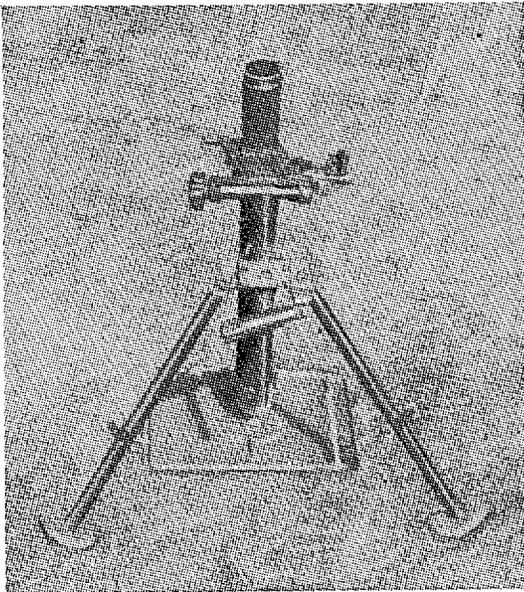


FIG. 16.—Lanzagranadas o mortero de trinchera alemán de 81 mm.

herramienta de zapa. Carece de basa, y solamente dispone como apoyo de una simple hoja de pala adosada en la culata y que, una vez apreciada la dirección y elevación a dar al tubo, se hinca en el terreno para su sujeción. Otro modelo extranjero utiliza como carga de proyección un cartucho de fusil. Se compone, en esencia, de un cerrojo de fusil, con su cajón de mecanismos terminado en una boquilla que se ensancha en forma de copa o tromblón;

por medio de dos niveles y un dispositivo de trípode se le pueden dar dos ángulos de elevación diferentes. La regulación del alcance de este arma se efectúa de manera especial: por medio de un ligero giro del tromblón en un macho roscado, se descubren unas aberturas de acceso que, al dejar escapar más o menos gases, disminuyen su presión y con ello el alcance del arma. Estos tromblones, que son análogos a los que se suelen adosar a los fusiles lanzagranadas, permiten lanzar granadas del tamaño de un puño a distancias de 200 metros aproximadamente.

En cuanto a los calibres de los morteros varían dentro de los más amplios límites. En la actualidad existen morteros de trinchera de los calibres comprendidos entre 4 y 15 cm., disparando proyectiles cuyo peso oscila entre 0,5 y 25 Kg. Uno de los modelos de mayor tamaño es el mortero de trinchera regimental del Ejército ruso, con un calibre de 120 mm. y un alcance máximo superior a los 5.000 metros. Su tubo, del tamaño de un hombre, es demasiado pesado para constituir una sola carga durante el transporte. Por este motivo se le adosan unas ruedas a la basa circular, transformándole en una especie de carretón que facilita sus desplazamientos.

Empleo de los morteros de trinchera.

Los morteros de trinchera se emplean preferentemente contra objetivos vivientes, especialmente aquellos que son difíciles de batir con el fuego de ametralladora y contra los cuales no es factible un empleo inmediato de la artillería. En el ataque éstos son, sobre todo, los nidos de tirador y de ametralladora que se oponen a la progresión del infante. El mortero, con su tiro vertical, puede cubrirse detrás de un obstáculo, tirando por encima de las tropas propias sin peligro para las mismas. Debido a su menguada precisión, se asentará lo más avanzado posible. En la defensiva dispara contra los grupos enemigos en progresión, contra las posiciones de apresto y, sobre todo, contra los tiradores desfilados al fuego de las armas de trayectoria rasante. En caso de necesidad será posible dispararlos en fuego rápido con una cadencia de un disparo por segundo aproximadamente. En la guerra de posiciones y cuando existan grandes disponibilidades de municiones podrán batirse los lugares sospechosos, puestos de mando, cruces de caminos en la retaguardia inmediata del enemigo y aun individuos aislados, especialmente enlaces. Por el contrario, su empleo dejará de ser eficaz contra fortines, refugios, troneras y carros de combate, no logrando sustituir más que parcialmente al cañón de Infantería.

En primera línea, los morteros de trinchera o, hablando con más generalidad, los lanzagranadas, son armas de Infantería, estando distribuidos entre los Batallones o las Compañías. En Rusia, donde se siente cierta predilección por esta robusta arma, existen Batallones completos de lanzagranadas servidos por mujeres. Esto nos muestra el grado de contemporización a que allí se han visto forzados durante la contienda. En ciertas ocasiones se han llegado también a emplear en los carros de combate, trenes blindados, lanchas de desembarco y aun en ciertas fortificaciones, en forma independiente, como, por ejemplo, en la línea griega Metaxas.

También el Ejército alemán posee acreditados modelos de morteros ligeros y pesados (en la fig. 16 se representa uno de 81 mm.), los cuales han sido un valioso compañero de las tropas germanas en sus campañas por la estepa, desierto y alta montaña. Además, provistos de granadas neblígenas, constituyeron el primer armamento de las tropas alemanas de nieblas. Este lanzanieblas, que también podía disparar en rápida cadencia munición explosiva, constituía una potente y peligrosa arma de combate.

PRODUCCION DE LA INDUSTRIA MILITAR NOROCCIDENTAL

PRODUCCION DE MUNICIONES

1.º de Enero de 1.940 a 1.º de Agosto de 1.945

	Munición de artillería	<input type="text"/>	10,958,454 Toneladas
	Munición de mortero de trinchera	<input type="text"/>	476,312 Toneladas
	Granadas y artificios pirotécnicos. Minas y cargas explosivas	<input type="text"/>	462,029 Toneladas
	Bombas y cohetes	<input type="text"/>	5,989,603 Toneladas
	Cartuchería de 7'62 m.m., 11'43 m.m. y 12'7 m.m.	<input type="text"/>	38,868,000,000 Cartuchos

PRODUCCION DE ARMAS PORTATILES

1.º de Julio de 1.940 a 1.º de Julio de 1.945

	Fusiles y carabinas. Pistolas y revólveres. Fusiles automáticos Browning.	<input type="text"/>	15,668,869
	Bazookas	<input type="text"/>	476,628
	Subfusiles. Ametralladoras de 7'62 m.m. y 12'7 m.m. con sus ajustes	<input type="text"/>	5,293,981
	Bayonetas. Cuchillos-bayonetas. Machetes	<input type="text"/>	9,200,107
	Lanzagranadas	<input type="text"/>	1,588,140
	Cascos	<input type="text"/>	22,619,189
	Piezas de blindaje individual	<input type="text"/>	965,702
	Cargadores de cinta metálica para cartuchos de 7'62 m.m. y 12'7 m.m.	<input type="text"/>	12,744,000,000

AMERICANA DURANTE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

PRODUCCION DE ARTILLERIA

(Unidades completas con los correspondientes aparatos de puntería y dirección del tiro)

1.º de Enero de 1940 a 1.º de Agosto de 1945

 Artillería de aviación: de 20 m.m. a 105 m.m.	182,017
 Artillería antiaérea: de 37 m.m. a 120 m.m.	44,651
 Artillería de carros de combate, contra carro y autopropulsada: de 37 m.m. a 240 m.m.	183,110
 Armas de infantería: morteros, cañones, obuses, cañones sin retroceso	112,902
 Artillería de campaña y costa: de 75 m.m. a 406'4 m.m.	17,537
 Lanza-cohetes: todos los tipos, excepto bazookas	215,163

PRODUCCION AUTOMOVIL

(Unidades completas)

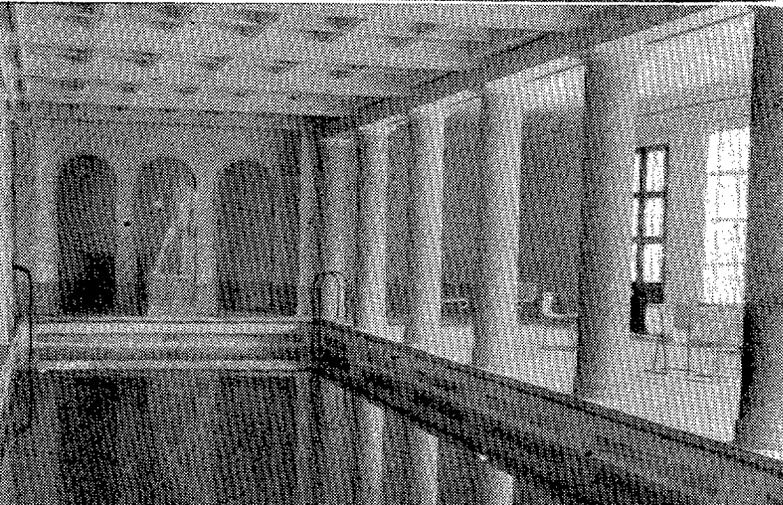
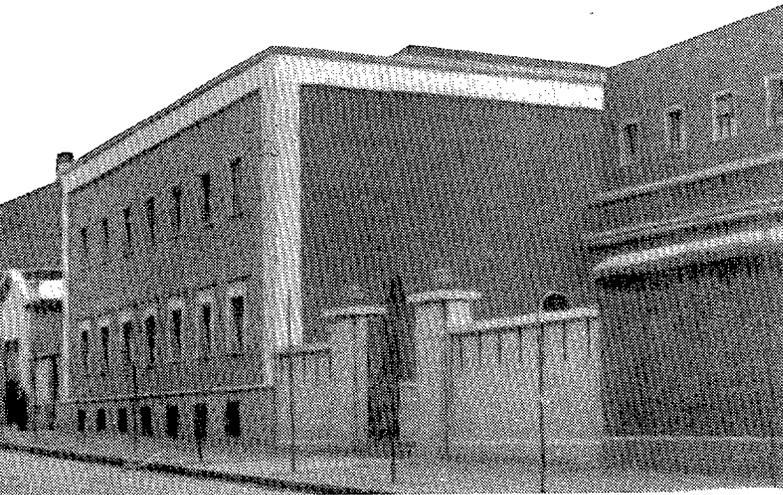
10 de Julio de 1940 a 1.º de Agosto de 1945

 Carros de combate, armas autopropulsadas y diversos vehiculos de combate	271,165
 Camiones ligeros y medianos, camiones semipesados y camiones pesados	2,358,655
 Otras clases de vehiculos	1,130,400
 Reconstrucción y modificación	27,914

VOLUMEN
DE
DOLARES

Producción de municiones (excepto de armas portátiles)	9,766,166,000	Dólares
Producción de armas portátiles (incluyendo municiones)	3,600,000,000	"
Producción de artillería	5,167,000,000	"
Producción de carros de combate y vehiculos automóviles	19,599,000,000	"
TOTAL	38,132,166,000	Dólares

La Residencia de Oficiales de la Escuela de Estado Mayor



El día 16 de febrero último, coincidiendo con el acto de la imposición de fajas a la 42 promoción de Estado Mayor, S. E. el Generalísimo inauguró la nueva Residencia que para Jefes y Oficiales Alumnos ha sido construida en el recinto de la Escuela de Estado Mayor de la calle de Santa Cruz de Marcenado, de esta plaza.

Se trata de un edificio de nueva planta y construcción moderna, amplio y bien ventilado, en el que, dentro de la severidad de sus líneas, se ha sabido combinar sus diferentes plantas y planos para conseguir un conjunto armónico. Tiene una superficie cubierta de 1.200 metros cuadrados y consta de planta de sótanos y otras tres más, dedicadas las bajas a servicios y dependencias generales y las dos superiores reservadas a la vida íntima del alumno. Constan estas últimas de 62 habitaciones individuales, cuatro salas de estudio, y los bien dotados servicios generales de higiene, así como amplias azoteas a mediodía y norte.

Dos orientaciones distintas han prevalecido en el mobiliario y decorado de los pisos. Las habitaciones lo han sido con un carácter conventual, en forma que, aun sin faltarles nada de lo imprescindible a la vida íntima—lavabo con agua corriente, mesa de trabajo, etc.—, no tienen capacidad para reuniones, que deben tener lugar en las salas de estudio y en las dependencias generales de los pisos inferiores.

Las salas de estudio, amplias y bien iluminadas, han sido amuebladas con miras al trabajo por grupos, característico del sistema de enseñanza.

En las dos plantas inferiores se han reunido todos los servicios necesarios a la vida moderna, procurando hacer agradable y acogedora la estancia en la Residencia, con objeto de que el alumno, no sintiendo la necesidad de buscar en el exterior lo que tiene bien servido y atendido en casa, se aficione y concentre en la vida de compañerismo y estudio, en beneficio propio y del servicio.

Así, en la planta de sótanos se hallan instaladas las calderas para calefacción, servicios de higiene y piscina; cocinas generales con sus servicios—despensas, cámara frigorífica—; peluquería, salón limpiabotas, y una espléndida piscina cubierta, con agua caliente y renovación de aire, sala vestuario, duchas... Anejo a ella se ha instalado un gimnasio-sala de esgrima dotado de toda clase de aparatos modernos.

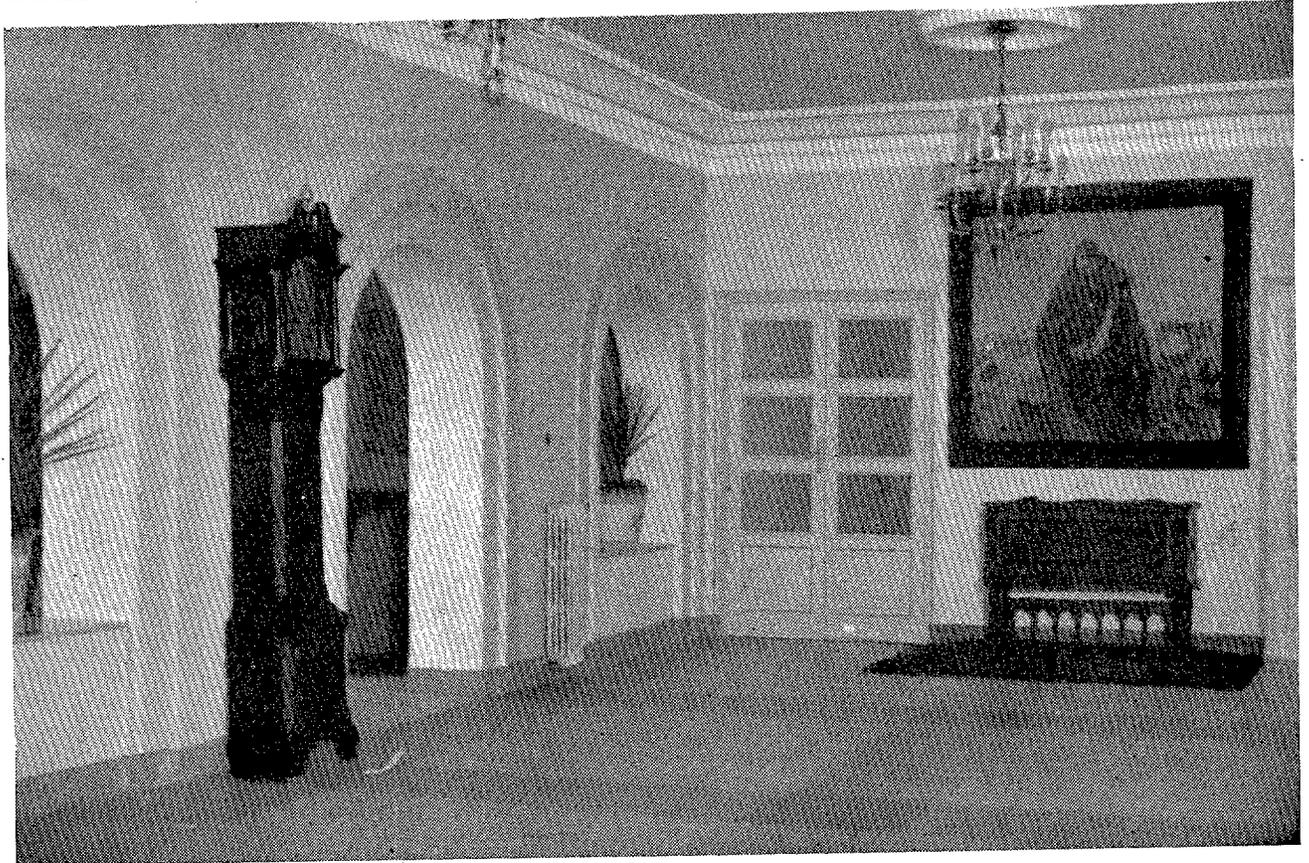
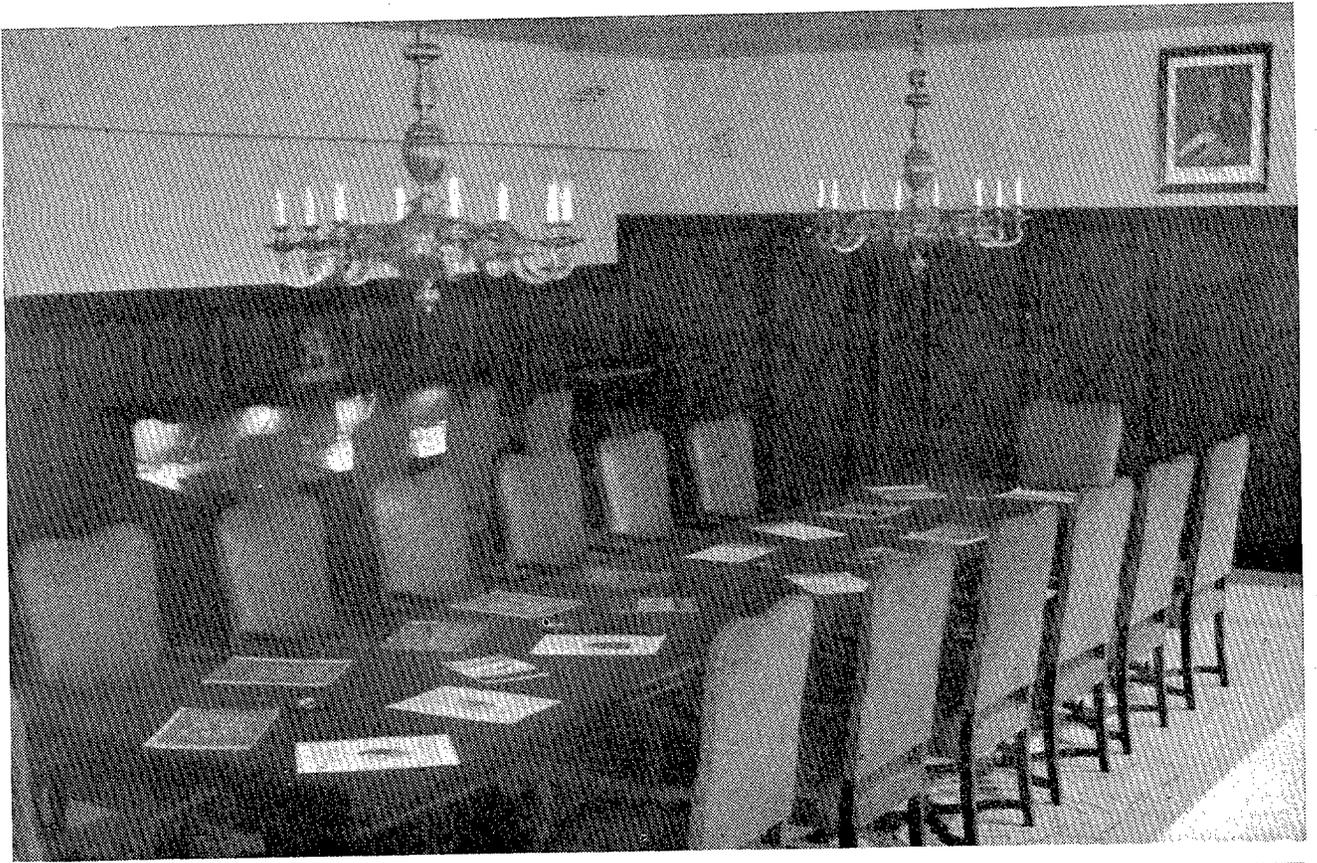
En la planta principal, con acceso directo de la calle y entrada independiente, se encuentran: el comedor, amplio local con luz cenital y capacidad para 100 cubiertos en mesas independientes; el bar, salón de lectura y escritorio, salas de visita y una espléndida galería cubierta orientada al mediodía y cómodamente amueblada.

Además, en esta planta y con entrada independiente se han instalado una sala de profesores y dos clases para 40-50 alumnos cada una, destinadas a las clases del Curso Preparatorio, que es al que principalmente pertenecen los Oficiales alumnos alojados en la Residencia. Por último, ha sido ésta dotada de un altar portátil que permite celebrar misa todos los domingos.

Una vez terminadas las obras de ampliación de los pabellones de tropa, hoy en construcción, y en el patio interior serán construidas pistas de tenis y una galería para tiro de pistola, que completan la instalación general.

Hasta aquí lo hecho; veamos ahora su necesidad y las ventajas que ello ha de reportar a los futuros alumnos.

El plan de estudios de la Escuela de Estado Mayor comprende un Curso Preparatorio, que sustituye al examen de ingreso del anterior régimen, y otros dos Cursos, de División y Cuerpo de Ejército,

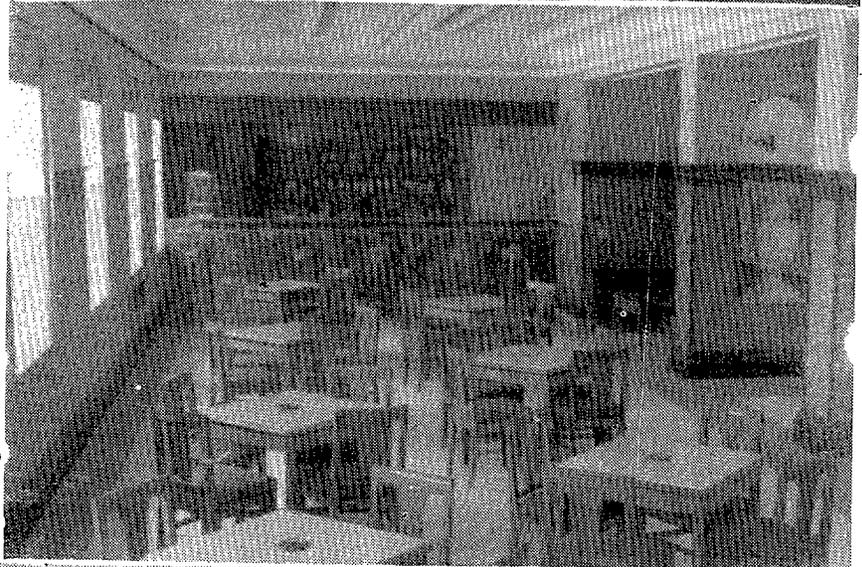
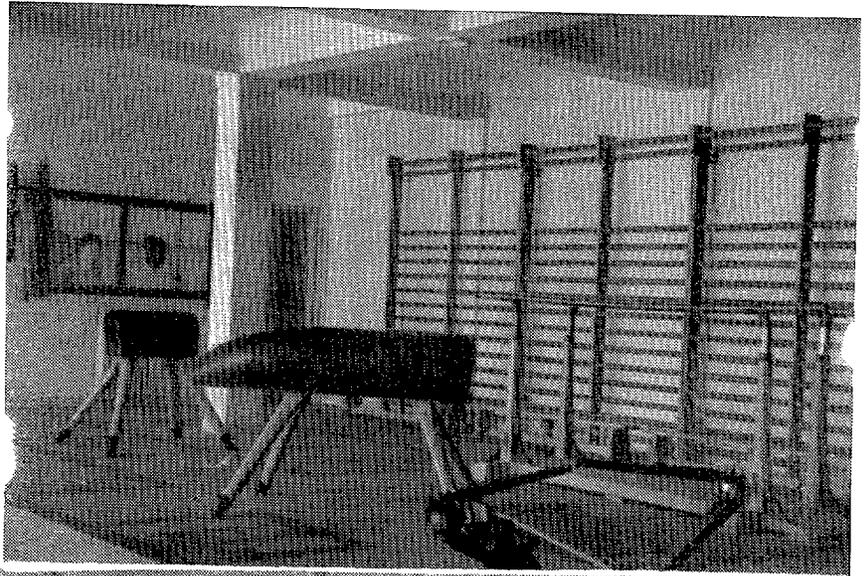


respectivamente. Al primero acuden los Oficiales de las Armas por concurso, sin causar baja en los Cuerpos en que se hallan prestando servicio, en tanto, una vez aprobado el Curso Preparatorio, no sean nombrados alumnos de la Escuela. A ellos principalmente está destinada la Residencia, toda vez que, siendo su destino en Comisión, han de mantener sus casas, y probablemente a sus familias, en las poblaciones de guarnición, lo que supone un gasto considerable, para el que no cuentan con medios económicos, ya que la pequeña gratificación que perciben como alumnos no les alcanza a compensar estos gastos y los imprescindibles de textos, libros de consulta, material de escritorio...

Atendiendo a esta necesidad, el Reglamento de la Residencia da preferencia a ocupar habitación, dentro del Curso Preparatorio, primero, a los alumnos casados con la familia ausente, y luego, a los solteros, completándose el cupo con los alumnos de otros Cursos que lo deseen.

Las ventajas que la Residencia les reporta son muchas. No sólo las de tipo económico (la pensión diaria es solamente 10 pesetas, por contribuir el Estado con una subvención a este fin), sino también las materiales y morales, al verse alojados con el decoro que su posición social requiere y la tranquilidad de espíritu que para el estudio supone hallarse ausente de las preocupaciones de la vida cotidiana.

Las fotografías que se acompañan, permiten darse una mejor idea de lo que es esta nueva Residencia.



Notas orgánicas-tácticas-logísticas sobre la guerra de guerrillas

Teniente de Alpinos RAFFAELE GANDOLFI.—De la *Rivista Militare*, Roma.

Ya se sabe hoy que en el reciente conflicto la guerrilla ha tenido un intenso empleo en casi todos los frentes, y que los Estados Mayores de los Ejércitos en campaña se han ocupado ampliamente de ella, sea para organizarla por una parte, sea para reprimirla por otra.

Nosotros, los italianos, tenemos hoy una gran experiencia también en este aspecto, adquirida en muchos meses de lucha, dentro y fuera de nuestras fronteras. A la luz de esta experiencia, es interesante examinar los problemas orgánicos, tácticos y logísticos referentes a la guerrilla, que, aun siendo la forma de guerra que más rehuye un estudio sistemático, es, sin embargo, susceptible de normas y directrices generales.

Admitamos que por guerrilla o, con palabra ya aceptada por el uso común, lucha *partisana*, se entiende la acción de Unidades militarmente organizadas, que efectúan en la retaguardia del enemigo o en territorio ocupado por él una acción dirigida a atacar al enemigo mismo, sobre todo en aquella parte vital de la organización militar que está constituida por los Servicios en general (abastecimientos, vías de comunicación, transmisiones).

En el aspecto orgánico, los principales problemas son: reclutamiento, organización de Unidades, armamento.

Por cuanto respecta al reclutamiento, se puede observar, desde luego, que en la guerrilla no son necesarias masas de hombres, sino pequeñas Unidades dotadas de la máxima autonomía, agilidad y movilidad. El principio "pocos, pero buenos" encuentra aquí su mejor aplicación. El esfuerzo físico que exige este género de lucha, la continua tensión nerviosa (es de advertir la particularidad de que una Unidad puede estar siempre en acción, sin que existan períodos de reposo) y la manera de actuar requieren dotes particulares y personal selecto. Por lo general, una Unidad "partisana" se forma enviando al lugar de la acción un núcleo de personal cuidadosamente seleccionado, que puede ser lanzado desde un avión o filtrado clandestinamente a territorio enemigo; núcleo que después se engrosa encuadrando nuevos elementos locales, admitidos tras una severísima selección.

Por cuanto respecta a la organización de las Unidades, es necesario tener presente la necesidad de constituir Unidades ágiles y ligeras y la de mantenerlas a todas bajo control, aun concediéndoles la más amplia autonomía.

Varias han sido las organizaciones adoptadas para las formaciones "partisanas" en Italia y en otras naciones. Algunos se han atendido a la propia y efectiva organización militar regular, escalonada en Pelotones, Compañías, Batallones; pero otros la han descartado, recurriendo a otras organizaciones. Mal resultado ha dado el querer reagrupar fuertes masas en una sola Unidad orgánica.

En definitiva, se trataba de constituir una Unidad básica, dotada de casi completa autonomía táctica y logística, todo lo fuerte que sea preciso para llevar a cabo cualquier acción de guerrilla, pero no tan numerosa que pierda agilidad y la capacidad evasiva, siendo, además, divisible orgánicamente, y aún más para el empleo. Estas características se han logrado en la Brigada, nombre usado ya universalmente para designar dicho tipo de Unidad. Su fuerza oscila entre los 200 y 400 hombres. Debe ser subdividida en Grupos (de unos 100 hombres), subdivididos a su vez en Pelotones de destacamento

(25-30 hombres) y, sucesivamente, en Escuadras (unos 10 hombres).

El Pelotón de destacamento es la Unidad normal de empleo.

La nomenclatura aquí citada es la más comúnmente usada en las Unidades partisanas italianas; pero no es muy adecuada.

Por ejemplo, el término *destacamento* da idea de algo estático, cosa que no es en realidad; y el de *Brigada* puede dar lugar a confusiones con la homónima Unidad, todavía en uso en muchos Ejércitos.

Este, de todos modos, es el tipo de organización que ha resultado más adecuado a los fines propuestos y que ha sido luego generalmente adoptado.

Se ha intentado también constituir Unidades superiores a la Brigada (Agrupaciones, Divisiones); pero ha dado mejor resultado, en lugar de la formación de Unidades superiores, recurrir a la subdivisión territorial en sectores, zonas y regiones. De esta manera no se llega a disminuir la necesaria autonomía de las Unidades, ni a ligarlas a una mayor Unidad orgánica. Por otra parte, la creación de Mandos territoriales garantiza el control y la unidad de dirección. Respecto al armamento, debe ser ligero, abundante, de óptima calidad. Ligero, porque todo lo que da lugar a problemas de transporte constituye una dificultad gravísima en este tipo de organización; de óptima calidad, porque las armas no pueden ser atendidas siempre con aquel cuidado que puede dedicarse a una Unidad regular, y están, pues, sometidas a un desgaste mayor. Por consiguiente, se requiere una gran abundancia de armas automáticas ligeras (fusiles ametralladores, mosquetones automáticos tipo ametrallador, como el Thompson o Stenk), algún mortero, pero ninguna o poquíssimas ametralladoras. Naturalmente, nada de artillería; muy recomendables, en cambio, son las modernas armas anticarro (tipo Panzerfaust alemán, Piat inglés, etcétera), para una elemental defensa anticarro, y que, además, pueden servir excelentemente para golpes de mano contra edificios. El armamento debe ser luego completado con una amplia dotación de artificios explosivos.

Las armas deben poseer toda absoluta independencia en su empleo; pero no se deben crear Unidades especiales (como, por ejemplo, Unidades de morteros) más que temporalmente y para misiones determinadas.

Pasando ahora al campo táctico, podemos notar que dos de los principios fundamentales del arte militar encuentran en la guerrilla una ejemplar aplicación: el principio de la *ofensiva* y el de la *sorpresa*.

En líneas generales, se puede decir que en estas dos palabras se sintetiza la táctica "partisana". Atacar siempre, substraerse a los ataques y, sobre todo, sorprender, sorprender en el espacio, en el tiempo y en los procedimientos de acción: éstas son las mejores garantías de éxito en la guerrilla.

Las acciones de combate típicas son: la emboscada, el golpe de mano y el sabotaje. Para cada una de ellas es fundamental el conocimiento del terreno en sus más pequeños detalles, de modo que se pueda maniobrar sin la menor vacilación. La emboscada es relativamente la más sencilla de estas acciones; se trata, sobre todo, de elegir el lugar más favorable (son típicos los desfiladeros), que permita la sorpresa a una distancia mínima, así como la segura huida en caso de que fracase la acción.

Se realiza, por lo general, contra columnas de abaste-

cimiento; más raramente contra columnas de tropas, y en este caso no se efectúa a fondo, sino que se utiliza como acción perturbadora de la marcha del enemigo.

El golpe de mano requiere, en cambio, una concienzuda preparación y una cuidadosa ejecución. Va dirigido contra guarniciones enemigas aisladas y de escasa fuerza, puestos de bloqueo, pequeños puntos de resistencia. Ante todo, es necesario procurarse precisas informaciones, y, con arreglo a éstas, estudiar luego cuidadosamente el plano, tratando siempre de realizar al máximo la sorpresa.

El sabotaje, en fin, va dirigido contra líneas de comunicación—carreteras y ferrocarriles—, transmisiones, medios de transporte, etc.

Este tipo de acción se efectúa con la Unidad dividida en dos grupos: uno para el sabotaje y el otro para la seguridad. El primero trabaja bajo la protección del segundo.

En todas las acciones de que se ha hecho mención, y, en general, en toda la dirección de la guerrilla, no hay que olvidar una cosa que debe ser siempre estudiada cuidadosamente: el poder huir del enemigo y replegarse sobre las bases. Es esta una fase delicada y difícil de la operación, especialmente cuando la acción no ha tenido éxito favorable.

Máxima atención ha de ponerse, en fin, en las medidas de seguridad. Estas se basan en la dislocación de las Unidades, en su extrema movilidad, en un sistema de guardias y centinelas lejanos y, en fin, en un buen servicio informativo. Es preciso no olvidar que el enemigo inteligente opone a la guerrilla la contraguerrilla y, además de las nutridas acciones de *rastrillamiento*, trata de efectuar pequeños ataques por sorpresa con Unidades especializadas.

Si son descubiertas, mientras actúan, por parte del enemigo, las Unidades "partisanas" no deben, en líneas generales, aceptar combate. Esto, en primer lugar, porque se encontrarían en condiciones de extrema inferioridad (basta pensar, aunque no sea más, en la escasa dotación de municiones de que disponen) y en segundo lugar, porque se apartarían de su propia misión.

El mejor procedimiento de defensa es el de procurar que el enemigo, al atacar, se encuentre con el vacío absoluto. Esto, sin embargo, sólo se puede realizar cuando el ataque esté previsto por las guerrillas. En caso contrario, se detiene al enemigo con combates aislados e intermitentes, durante todo el tiempo necesario para que el grueso de las Unidades "partisanas" evacue la zona; luego, aprovechando la noche y el perfecto conocimiento del terreno, se huye. Dada la organización de las Unidades, es fácil escapar del enemigo, subdividiéndose en grupos de Escuadras, armados y provistos de víveres para algunos días y camuflándose en terrenos boscosos que fácilmente se encuentran en las montañas.

De esta manera se pueden mantener intactas las Unidades, que, terminada la acción enemiga, se reúnen inmediatamente siguiendo órdenes distribuidas con anterioridad.

Examinemos, en fin, algunos aspectos del problema logístico.

Este es, sin duda, el escollo más difícil. No hay almacenes regularmente abastecidos, ni existe la posibilidad de crearlos, y ni el avituallamiento ni la renovación del material pueden ser efectuados más que al azar (excepción hecha de la pequeñísima parte que se puede lograr mediante el auxilio aéreo). Es evidente que el guerrillero tiene que vivir aprovechando los recursos locales, y se comprende que, si la zona es rica, podrá ser fácil el aprovisionamiento; pero si es pobre, éste será deficiente. Todo lo que se obtenga de los recursos locales debe ser bien pagado, para no enemistarse con la población, sin el favor de la cual, o por lo menos la tolerancia, ninguna Unidad "partisana" puede mantenerse.

Para el abastecimiento de municiones se recurre con frecuencia al auxilio aéreo; otra fuente puede ser el botín capturado al enemigo.

Difíciles el abastecimiento de vestuario, especialmente en las épocas rigurosas del año. También en este aspecto puede acudir con frecuencia a la ayuda de la aviación; pero estos auxilios no deben ser demasiado frecuentes, para no atraer la atención del enemigo. Deben ser efectuados en zona absolutamente segura y evitarse que el material pueda caer en manos del adversario. Deben efectuarse de acuerdo con ciertas señales convencionales hechas por radio, si se dispone de ella, y precisamente fijadas. La Unidad base—Brigada—es también una entidad logística. El material de cualquier especie, cuando exista en grandes cantidades, no es conveniente que se mantenga reunido; debe ser fraccionado en varios pequeños depósitos.

Se conseguirá de tal modo que, aunque uno de éstos caiga en manos del enemigo, se sufra solamente una pérdida parcial. Por otra parte, estos depósitos deben ser cuidadosamente ocultados, y cuando el material no es deteriorable, la mejor solución es enterrarlo.

Como conclusión, se puede afirmar que tampoco la guerrilla puede eximirse de normas de organización y de dirección, aunque la iniciativa de los Jefes, las características de la zona en que actúa y las situaciones particulares en que se encuentre la Unidad pueden hacerlas variar ampliamente.

Algunas de dichas normas, sin embargo, son fundamentales, y siempre conviene respetarlas. Sería, por ejemplo, un mal para el "partisano" el adoptar una táctica puramente defensiva u olvidar las medidas de seguridad.

Se puede, en fin, recordar que todo lo que es acción y organización de guerrillas se desenvuelve en medio de dificultades extremas de enlaces y transmisiones, de aprovisionamiento y de control sobre los hombres, que padecen bastante, sobre todo en la estación fría.

Además, es preciso no olvidar que se actúa en territorio ocupado por el enemigo, el cual, naturalmente, tomará sus contramedidas.

En estas condiciones tiene que reflexionar, decidir, organizar y actuar el Jefe guerrillero, el "partisano".

Futuras orientaciones de la artillería

Teniente Coronel de Armas Navales VITTORIO RE.—De la *Rivista Militare*, Roma.

A muchos les parecerá ocioso, o francamente fuera de tono que, a poca distancia del final de una guerra concluida con la terrorífica suerte de Hiroshima y Nagasaki, se continúe hablando de cañones, proyectiles y cohetes. Pero la paz sobre todos los hombres de buena voluntad sólo podrá venir, y llamarse verdaderamente paz, cuando todos los cañones, reducidos a fragmentos por las vivas

llamas de los tubos oxhídricos sean arrojados a los hornos y fundidos para obtener arados, tractores, grúas, vigas y carriles; sólo cuando los explosivos de guerra, sobrantes y no utilizables para fines pacíficos, sean esparcidos en largos e inofensivos regueros, e incendiados, liberando de una pesadilla y de un triste recuerdo a las zonas de los parques y a todos los seres vivientes.

Sin embargo, no parece que tal programa esté en las mentes de todos los hombres que rigen la suerte de los pueblos. Muchos de éstos, en efecto, se preocupan de asegurar actualmente para sus naciones importantes posiciones estratégicas, lo que hace suponer que las intenciones de la Humanidad no son todavía completamente pacíficas.

Tal vez algunos Estados Mayores estén pensando ya en utilizar cañones y cohetes para disparar proyectiles provistos, incluso, de un gramo de uranio.

En este orden de ideas, no me parece del todo fuera de lugar examinar el problema de los cañones y de los lanzacohetes, en el sentido de prever si estos últimos podrán generalizarse en el futuro hasta llegar a suplantarlo a los cañones.

Actualmente cañones y lanzacohetes se complementan mutuamente: los cañones son empleados más eficazmente allí donde se requiere más alcance y potencia y mayor precisión; los lanzacohetes, en cambio, tienen aplicación preferente cuando la movilidad de las armas y el mayor volumen de fuego son condiciones primordiales.

Como los Ejércitos modernos, y todavía más los del futuro próximo, tendrán necesidad de armas de fuego móviles, potentes y precisas, la artillería del porvenir podrá estar constituida más especialmente, o casi completamente, por lanzacohetes, siempre y cuando a las ventajas ya inherentes a los cohetes se añadan las de la potencia y la precisión.

En las siguientes líneas haré precisamente algunas consideraciones sobre los conceptos de *movilidad*, *alcance*, *potencia* y *precisión*, en relación con las posibilidades de los cañones y de los lanzacohetes. De tal examen se podrá deducir y prever, para el porvenir, cuál es el arma que responde mejor a todos los conceptos indicados.

MOVILIDAD

La movilidad es, en los Ejércitos modernos, una condición esencial, y no puede ser limitada a las unidades que operan en el frente. Debe ser ampliada a todas las organizaciones ofensivas y aun defensivas del territorio.

Hemos visto en esta guerra a los Ejércitos pasar, en pocas semanas, de un extremo a otro de Polonia, atravesar rápidamente Francia desde la Línea Maginot a París, y después, todavía más rápidamente, llegar desde Normandía al corazón de Alemania. Hemos visto cómo cualquier posición en la costa o en el interior de un país puede ser alcanzada por desembarcos o mediante tropas de paracaidistas. Aunque los estrategas puedan conjeturar por el examen del comportamiento del enemigo si se propone realizar eventuales acciones de desembarco o de lanzamiento de paracaidistas en la proximidad de instalaciones bélicas, resulta evidente que con tales conjeturas, aunque sean fundadas, no se logra la misma seguridad que se consigue trasladando oportunamente y sin obstáculos las armas pesadas a las zonas amenazadas.

Es, pues, indiscutible que las armas utilizadas para la ofensiva o para la defensa deben poseer la característica esencial de la movilidad.

Y la movilidad se obtiene construyendo armas que se puedan trasladar rápidamente.

Las instalaciones fijas representan un ancla de las organizaciones bélicas. Los fuertes, los fortines, las casamatas pertenecen hoy a uno de los bandos contendientes, pero mañana pueden pertenecer al otro. Se pensará tal vez que estas obras antes de ser abandonadas en manos del enemigo pueden ser "saboteadas" o destruidas; pero esto no es muy fácil y, además, podrían ser también reparadas con cierta ventaja para el ocupante y en perjuicio del Ejército que antes las poseía.

Pero aunque no ocurra así, el inmovilizar costosos materiales en obras fijas creo que no es propio ya de la época actual.

Los sistemas de artillería sobre plataformas se diferencian poco de las fijas, y es preciso recurrir a cañones sobre montajes de ruedas u orugas, como armas que, poseyendo en principio la ventaja de la movilidad, respondan en cierto modo a las modernas exigencias.

Pero también estas armas responden sólo en parte a las necesidades de las Unidades combatientes, que tenderán, especialmente en circunstancias dadas, que avanzar o retirarse con la velocidad permitida por los nuevos medios de locomoción.

Son preferibles, por tanto, organizaciones que, aunque sean menos potentes, resulten más móviles, más elásticas, más rápidas.

Desde este punto de vista, se ve claramente que el cañón debería ceder el paso al lanzacohetes, que es un arma eminentemente más ligera, transportable sobre el bastidor de cualquier carro, o asentable con extrema rapidez y sencillez en el lugar que se considere más oportuno, desde el cual, con la misma facilidad, puede ser trasladada.

Pero si respecto a la movilidad es casi obvio insistir acerca de la superioridad del lanzacohetes sobre el cañón, es necesario examinar también, por comparación, el municionamiento de las dos armas.

El peso de municiones, en el caso de proyectiles de cañón, es, como será puesto en evidencia a continuación, notablemente inferior al necesario para los cohetes.

Esto es evidente cuando se recuerda que el rendimiento total de la carga en el cohete es menor que el de la carga en el cañón (1) y que el cohete debe llevar consigo el recipiente de la carga (que sirve de cámara de combustión) y, además, la tubería de escape.

Es verdad que el cohete, que no tiene que soportar fuerzas comparables a las que el proyectil soporta durante el disparo, puede ser dotado de paredes menos gruesas con ventaja del índice de carga explosiva (es decir, puede contener un mayor peso de explosivo); pero, aun considerando esto, un cohete resulta siempre más pesado que un proyectil (más la carga de proyección) de equivalente efecto rompedor.

De lo cual se infiere inmediatamente que la dotación de municiones del lanzacohetes lleva consigo un aumento de elementos necesarios para los transportes consiguientes. Pero conviene examinar el problema con alguna minuciosidad.

Podría consignar aquí a tal propósito unas tablas comparativas de pesos entre algunos cohetes y proyectiles (más las cargas respectivas en saquetes o cartuchos), para poner de manifiesto la ventaja en peso de estos últimos.

Es oportuno, sin embargo, referirse al siguiente cuadro, en el que no se tienen en cuenta los embalajes:

Peso por disparo de cañón (con carga ordinaria de sa- quete).....	}	Proyectil + carga de pro- yección. (1)
Peso por disparo de cañón con cartucho.....		Proyectil + carga de pro- yección + cartucho metá- lico. (2)
Peso del cohete.....	}	Proyectil + carga propul- sora + cámara de com- bustión y tubo de es- cape. (3)

Dado que la carga propulsora, capaz de transmitir al cohete una energía comparable a la que transmite al proyectil la carga de proyección en el cañón, puede considerarse como unas tres veces mayor que esta última, se puede tener una idea de la relación entre los pesos convirtiendo las tres expresiones anteriores en las si-

(1) VITTORIO RE: "Aplicaciones militares de la propulsión por cohete". *Rivista Marittima*, febrero-marzo 1945.

güentes, en que los pesos están expresados en función de el del proyectil p (los pesos, considerados muy en general, se refieren a cañones más bien potentes):

$$\begin{aligned} \text{Peso por disparo} \dots\dots\dots &= p + 0,3 p &&= 1,3 p \quad (1) \\ \text{---} \quad \text{---} \quad \dots\dots\dots &= p + 0,3 p + 0,4 p &&= 1,7 p \quad (2) \\ \text{---} \quad \text{---} \quad (\text{cohete}) &= p + 0,9 p + 1,1 p &&= 3 p \quad (3) \end{aligned}$$

Es evidente que, para nuestros fines, en vez de comparar las energías, sería más oportuno comparar las velocidades o, todavía mejor, los alcances, los cuales, si no se tienen en cuenta las exigencias de perforación, dan una idea más apropiada de la potencia del arma.

Ahora bien; aun advirtiendo que el peso de carga propulsora 0,9 p da al cohete de peso final $(p + 1,1 p) = 2,1 p$ una velocidad muy inferior a la que la carga de proyección 0,3 p da al proyectil de cañón de peso p, se llega a la conclusión de que los alcances pueden ser comparables si el aumento del coeficiente balístico, reducido, del cohete compensa la menor velocidad.

De todos modos, el examen de las expresiones (1), (2) y (3) pone de relieve la desventaja en peso del cohete respecto al proyectil de cañón, desventaja que resulta todavía más acentuada si se comparan entre sí las velocidades.

No se debe, sin embargo, juzgar sencillamente basándose sólo en el examen del simple esquema numérico que hemos expuesto.

Es preciso pensar, como ya he indicado, que el peso p del proyectil no representa en ambos casos la misma potencia rompedora.

Hasta ahora, por otra parte, el parangón no es tampoco verdadero, puesto que no existen todavía cohetes (de pólvora coloidal) que alcancen velocidades comparables a las que puede dar una carga de peso del orden de 0,9 p; en los cohetes de que se tiene noticia, la velocidad alcanza los 300 a 400 metros con carga propulsora de 0,3 a 0,5 p.

Esto significa que el cohete se ha construido sólo para ser utilizado en condiciones dadas, generalmente diferentes de las del proyectil.

Si se quiere emplear con fines tácticos equivalentes a los de los proyectiles de cañón, es necesario que sufra una cierta evolución.

El cohete de pólvora "sin humo" (coloidal) lleva actualmente un proyectil, que es semejante al normal de cañón. Pero tendrá que experimentar seguramente un progreso, como lo experimenta todo mecanismo o maquinaria, del mismo modo que lo han sufrido el aeroplano y el automóvil que a principios de este siglo se parecía al coche de tracción animal, del cual se derivó.

La forma del proyectil de cañón depende, además de las consideraciones de eficacia y de balística exterior, de las exigencias de la balística interior. El aumento del calibre de un cañón produce notable aumento de peso en la boca de fuego, y es preferible, por lo tanto, alargar el proyectil, en lugar de aumentar su diámetro.

Pero en el caso del proyectil cohete, éste debe someterse únicamente a las condiciones de la balística exterior y de efectos.

Por cuanto respecta a la balística exterior, resulta claro que hay que considerar todo el conjunto—de cohete y parte propulsora—, y se comprende, por lo tanto, que su proyectil podrá ser más pesado que un normal proyectil de cañón.

Por otra parte, es sabido que el haz o cono de explosión de un proyectil alargado tiene direcciones preferentes. Para el proyectil del cohete, el haz debe ser estudiado de tal modo que posea un gran ángulo de dispersión de los cascos (el ideal sería el de 360°, sobre una sección plana), y parece lógico pensar que esta condición sea tanto más satisfecha cuanto más se aproxima el proyectil a la forma esférica.

No hay que olvidar la aportación de cascos debida a la

parte posterior del proyectil, cuya fragmentación debe ser estudiada también, de modo que sea de la máxima eficacia.

Todo esto pone en evidencia que la evolución del proyectil del cohete conducirá seguramente a un mejoramiento del balance comparativo expuesto anteriormente a favor de dicho proyectil, siempre que el análisis se efectúe, como debe ser, comparando proyectiles de igual eficacia (y no simplemente de igual peso, como hay que hacerlo hasta ahora por ser todavía los dos proyectiles idénticos, sobre poco más o menos).

Pero, aun aumentando la eficacia individual del cohete, se debe siempre contar con que, para el mismo número de proyectiles disparados, el peso y el volumen de la dotación de municiones del cohete serán aproximadamente el doble de los correspondientes al cañón.

Esta circunstancia ¿perjudica a la movilidad de esta nueva arma?

Aun sin desestimar esta desventaja, que exige el doble de parques y depósitos de municionamiento, hay que referirse, para juzgarla en justa medida, a los fines de la movilidad, a la cantidad de municiones necesarias para una acción y a la dotación de municiones que normalmente acompañan a una boca de fuego.

Se trata, en definitiva, de que hay que disponer para los cohetes, en igualdad de otras condiciones, de un número de vehículos doble del necesario para el municionamiento de los cañones. Este aumento de vehículos constituye, indudablemente, una complicación de la organización y un blanco más extenso para el enemigo; pero, en realidad, no impide la movilidad del conjunto.

Se puede, pues, llegar a la conclusión de que, respecto a la movilidad, el empleo de los cohetes se presenta absolutamente ventajoso respecto al de los cañones.

ALCANCE Y POTENCIA

La guerra moderna, además de efectuarse con velocidad (cuando se rompen las eventuales posiciones o líneas defensivas), tiende a aumentar en lo posible la distancia de ataque al enemigo, y aun atacarlo directamente en el territorio metropolitano.

De aquí, pues, la necesidad de enviar a gran distancia los agentes destructores (proyectiles, bombas, etc.).

El problema se puede subdividir en dos: uno, el referente a los proyectiles disparados por las grandes Unidades de los Ejércitos combatientes, y otro, el de los que, desde bases preparadas de antemano, sean disparados a centenares y quizás hasta a millares de kilómetros, sobre los centros vitales enemigos.

Para el primer caso, pueden destinarse los proyectiles normales de cañón, o bien los proyectiles-cohete, de pólvora "sin humo".

Aunque se ha visto ya que, a los fines de la movilidad, los cañones, incluso los semovientes (sobre ruedas u orugas), son desventajosos respecto a los lanzacohetes, no deben descartarse completamente cuando se quieran obtener grandes alcances.

Un proyectil de cañón alcanza fácilmente velocidades iniciales del orden de 800 a 900 metros, y es capaz de salvar distancias del orden de los 30 kilómetros con dispersiones aceptables. Basta para ello que el proyectil esté bien estudiado en cuanto a forma y distribución de peso.

Además, como se dirá a continuación, el proyectil de cañón tiene velocidades remanentes tales que le permiten producir notables efectos perforantes.

El proyectil-cohete no ha alcanzado todavía este estado de perfección, y la circunstancia del bajo rendimiento total de la carga propulsora no permite obtener fácilmente velocidades y, por lo tanto, alcances parangonables con los de los gruesos proyectiles de cañón.

En realidad, sin embargo, la elección a favor del cañón no es muy categórica, y sería necesario estudiar cuantita-

tivamente el problema, caso por caso, para decidir si, para un proyectil dado, que deba producir unos efectos determinados, será oportuno el uso del cañón o el del lanzacohetes (para proyectiles de equivalente eficacia).

En efecto, el lanzacohetes puede aprovechar su mayor movilidad y elasticidad de empleo y obtener resultados parangonables a los de armas de mayor alcance, pero también más pesadas y más difíciles de ser asentadas y desplazadas. Los lanzacohetes se pueden aproximar con más seguridad que los cañones a los objetivos y pueden explotar mejor las posibilidades del terreno.

Es evidente que los pequeños calibres de las Unidades de combate pueden ser ya ventajosamente sustituidos por los lanzacohetes, y aun se puede conseguir un aumento en el empleo de los cohetes, a costa de los cañones, perfeccionando todavía más la nueva arma, que, como ya he señalado varias veces, no ha alcanzado todavía su máxima perfección.

Esta ventajosa sustitución, a favor de la introducción de los cohetes, resulta clara, precisamente para los pequeños calibres, los cuales pueden ser reemplazados por cohetes de peso (es decir, coeficiente balístico) notablemente superior al de los respectivos proyectiles de cañón, sustituidos por ellos. Con lo cual, aunque los cohetes tengan velocidad inferior a la de los proyectiles, pueden conseguir igualmente los alcances deseados.

La ventaja se va atenuando cuando se pasa a sustituir con cohetes proyectiles que tienen ya un calibre considerable (y, por consiguiente, gran peso o coeficiente balístico). El punto en que esta ventaja resulta nula no es fácil determinar, porque depende de un conjunto de condiciones y de factores constructivos, balísticos, tácticos, logísticos, etc.

No se puede olvidar que, pasando de pesos superiores a los 50 Kg. (o sea cuando ya no es fácil el manejo a brazo), comienza también a ser complicado para los cohetes el sistema de carga y descarga de las municiones sobre los elementos de transporte, la colocación de las municiones en las guías de lanzamiento o sobre los correspondientes entramados y tejas de distribución de los proyectiles.

El perfeccionamiento de los cohetes y lanzacohetes conducirá seguramente a atenuar estas dificultades, en el sentido de promover una mayor difusión de los cohetes; pero no se cree que se pueda llegar a la total desaparición de los cañones, que, si son potentes, se impondrán todavía por lo que respecta a alcance, poder perforante y precisión.

Ha sido ya apuntado, hablando de la movilidad, que la forma del cohete puede, desde luego, experimentar muchos progresos para hacer lo más eficaz posible su poder ofensivo. A los fines de mayor alcance, debería ser estudiada la forma de todo el conjunto, de tal modo que la parte propulsora contenga el mayor peso de carga, sin perjudicar excesivamente el comportamiento balístico del cohete.

Es evidente que esto puede realizarse haciendo más pesado todo el conjunto de proyectil y parte propulsora que actualmente, habiendo permanecido invariable (respecto a los proyectiles de cañón) la forma de la parte anterior, obliga, para conseguir grandes alcances, a alargar excesivamente el cohete.

No debiendo en tal caso someterse a limitaciones de calibre, la citada evolución resulta previsible, desde luego.

Es necesario, sin embargo, emprender estudios experimentales para definir el justo camino a seguir.

Todo cuanto se dice respecto al alcance vale, en general, para la potencia y, por consiguiente, para el poder perforante del cohete. Actualmente el cohete es empleado más especialmente como ingenio rompedor; su eficacia puede extenderse al interior de un objetivo por efecto de su fuerza viva remanente y por el efecto normal de mina.

Para el empleo de los cohetes perforantes, además de determinar la más oportuna forma y dureza de la parte anterior, es preciso aumentar la carga propulsora, con objeto de obtener la velocidad remanente necesaria para la perforación.

La conveniencia, a los fines del alcance y de la velocidad remanente, de hacer funcionar toda la propulsión al principio de la trayectoria, o también, en parte, al fin del trayecto, debe ser sometida, para casos concretos especificados, a un cálculo de la trayectoria por arcos (obteniendo, pues, la velocidad correspondiente a las distintas coordenadas) y a comprobaciones experimentales (1).

En las precedentes consideraciones respecto al alcance o, mas en general, a la potencia de las armas de fuego, he limitado la comparación a cañones y cohetes de pólvora coloidal.

Pero en este aspecto lo que más ha impresionado al mundo es la aparición de proyectiles cohetes de gran alcance (por ejemplo, "V-2"), los cuales realizan y amplían los fines de los cañonísimos, atacando al enemigo en territorio lejano o, directamente, en su territorio metropolitano.

La importancia de estas armas, que en las eventuales guerras futuras desencadenarán desde lejos el ataque contra el corazón de la nación enemiga, es obvia.

Una eficaz defensa no parece sencilla, especialmente si se piensa que el disparo podrá realizarse desde bases desplazables, y se cree que esta nueva arma tendrá una superioridad segura sobre su eventual neutralización.

Creo que estas armas, cuya carga propulsora está constituida hasta ahora por alcohol y oxígeno líquido, han suplantado ya a los cañones de larguísimo alcance.

El porvenir verá estas nuevas armas perfeccionadas en el sentido de ampliar su radio de acción y mejorar su precisión que hasta ahora no ha resultado satisfactoria.

Los alcances técnicamente posibles son ampliamente suficientes para satisfacer las exigencias de la guerra entre naciones pertenecientes a un mismo continente.

No se ve todavía cómo se podrán alcanzar distancias de varios millares de kilómetros con los combustibles de que se dispone en la actualidad. El porvenir podrá sugerir la utilización de sustancias más apropiadas que las examinadas hasta ahora, sin llegar todavía al empleo racional de la energía nuclear que, seguramente, en el campo de la propulsión por cohete (aunque sea utilizada con fines pacíficos) encontrará en el futuro una de sus principales aplicaciones.

PRECISION

Una consideración muy importante es la relacionada con la estabilidad del proyectil sobre la trayectoria, que le permita recorrer largos alcances y dar en el blanco con precisión.

Un punto débil de los cohetes es precisamente el de la precisión.

No se tienen datos acerca de la dispersión de los cohetes de pólvora sin humo, ni experiencias que permitan comparar las precisiones de los proyectiles animados de movimiento de rotación (estabilidad giroscópica) y de los cohetes estabilizados merced a la intervención de aletas. Es sabido que los cohetes son actualmente estabilizados mediante el par estabilizante originado principalmente por las aletas, porque el lanzamiento de cohetes por cañones rayados no ha sido previsto todavía, por las complicaciones que esto produciría en la organización del arma.

Hay razones para creer que la dispersión de los cohetes debe ser menos satisfactoria que la de los proyectiles de cañón.

(1) Véase artículo ya citado en la nota de la pág. 89.

Una doble causa de desviación (a la resistencia oblicua del aire puede añadirse el par desviador, debido a la posible excentricidad del impulso de lanzamiento), constituida por una menor velocidad y una menor fijeza de la línea de tiro en el momento del lanzamiento, sirve de base para justificar esta suposición. Pero no dudamos de que esta deficiencia del cohete será eliminada.

La estabilidad del cohete mediante la acción giroscópica, debida a la rotación provocada por la salida oblicua de los gases de escape, no ha sido todavía suficientemente estudiada. Pero estudios y experiencias acerca de esta cuestión conducirán seguramente a notables progresos en la construcción de los cohetes, que contribuirán grandemente a la adopción de estas armas.

Aun con el actual sistema constructivo de los cohetes con estabilización por aletas, el uso de los mismos puede todavía experimentar un notable incremento en las guerras futuras.

Las aletas permiten estabilizar un proyectil bastante largo (y, por consiguiente, de gran alcance) y una razonable relación entre la superficie y disposiciones de las aletas y la forma del proyectil-cohete puede resolver todavía muchas cuestiones a favor de éste y en menoscabo del uso de los cañones.

Entre tanto, la nueva arma podrá remediar la menor precisión mediante un mayor volumen de fuego.

Pero seguramente el porvenir eliminará esta deficiencia de la estabilidad mediante la citada estabilización giroscópica, que reducirá también el efecto de las actuales causas de mayor resistencia aerodinámica, inherente a los cohetes con aletas.

En el caso de la estabilización giroscópica, precisamente podemos referirnos a los estudios ya conocidos sobre la estabilidad de los proyectiles animados de movimiento rotatorio.

La excesiva longitud del proyectil provoca su inestabilidad sobre la trayectoria, como demuestra la experiencia y como resulta lógico, si se piensa que el par debido a

la resistencia del aire (oblicua), que tiende a voltear el proyectil, puede alcanzar valores crecientes al aumentar la longitud.

Para conseguir largos alcances, pues, no es aconsejable dar al proyectil una longitud considerable, sino, en la medida de lo posible, aumentar su calibre, haciendo así el conjunto más pesado, como ya he indicado varias veces.

Y si no fueran suficientes los aumentos de potencia y sensibilidad de los servomotores y los perfeccionamientos de los giróscopos interiores, que con la fijeza de su eje determinan la dirección del móvil, podrá aplicarse también, respecto a los cohetes de grandísimo alcance y estratosféricos (que han dado hasta ahora enormes dispersiones), el procedimiento, análogo al de la artillería, de imprimir al cohete un movimiento de rotación. De todos modos, sin embargo, éste es un asunto en que sólo nuevos estudios y nuevas experiencias podrán trazar el justo camino.

CONCLUSION

En conclusión, podemos decir que actualmente se puede prever un incremento del uso de los cohetes en el campo de las aplicaciones, señoreado todavía por el cañón. En cuanto a los lanzacohetes, poseen la ventaja de la movilidad, que puede compensar fuertemente el inconveniente de los menores alcances. Por otra parte, el volumen de fuego de los cohetes compensa también, aunque sea a costa de una mayor cantidad de municiones, la menor precisión haciendo más densa de impactos la rosa de tiro de mayor amplitud.

Ulteriores estudios y experiencias podrán hacer todavía más amplio el campo de empleo del cohete, de modo que éste pueda sustituir casi totalmente en las futuras artillerías, especialmente en las semovientes, a los actuales cañones.

CONCURSO DE PREMIOS PARA EL AÑO 1946

La Superioridad ha dispuesto que durante el año 1946 rija en esta Revista un Concurso de trabajos con los temas siguientes:

1. Grandes Unidades aerotransportadas: su empleo en la última guerra; posibilidades en el porvenir en sus aspectos orgánico, táctico y estratégico.
2. El Servicio de arbitraje en el desarrollo de temas tácticos.
3. Los Cuerpos activos como escuela permanente de los diferentes escalones del Mando.
4. Los Ingenieros Militares en la organización de desembarcos marítimos y aéreos.
5. Previsible evolución sustancial de la guerra del porvenir y su sentido.
6. Cómo los inventos modernos pueden afectar al desarrollo de la maniobra en el campo táctico.

Se adjudicará un premio de 2.500 pesetas y otro de 1.000 pesetas por cada tema.

Los trabajos para este Concurso se enviarán a la Dirección de la Revista antes del 30 de junio de 1946, expresando que se destinan al Concurso. Vendrán debidamente firmados por su autor, el que expresará también su empleo y destino.

Los trabajos premiados se publicarán en la Revista y los no premiados podrán también publicarse íntegra o fragmentariamente si está conforme el autor.

Todos los trabajos que se reciban serán cursados con Informe al Excmo. Sr. General Jefe del E. M. C. para resolución del Concurso.

Se deja al discreto arbitrio de los autores dar a los trabajos la extensión adecuada, procurando no perjudicar a su bondad con desproporciones innecesarias.

• BIBLIOGRAFICA •

La Yeguada Militar de Córdoba en la Exposición de Ganado, de Sevilla.—
Año 1946.

La Yeguada Militar de Córdoba es un Establecimiento modelo, con orientaciones zootécnicas modernas, que ejecuta los importantes cometidos de obtener productos puros para nutrir los Depósitos de Sementales del Estado, criar reproductores escogidos que sirvan a los criadores para regenerar sus ganaderías, ensayar cruzamientos, reconstruir la pura raza española y obtener un plantel de razas puras.

Toda su difícil misión la realiza conienzudamente en la hermosa finca *Moratalla*, donde se halla establecida la Yeguada.

Con motivo de su concurrencia a la última feria de ganado celebrada en Sevilla, ha editado un elegante álbum, muy interesante para los aficionados al caballo, donde figuran magníficos ejemplares de diferentes razas de ganado y numerosas vistas de las instalaciones de la finca.

Charlas pronunciadas en el Hogar del Soldado del Batallón de Transmisiones número 4 por el Comandante del mismo, D. Francisco Delgado Piñar.—Barcelona, 1946.

Reunidas en un folleto, se han publicado las Charlas pronunciadas en el Hogar del Soldado de su Batallón por el Comandante Delgado Piñar, sobre los deberes de su auditorio como soldados, como veteranos y como licenciados.

Con lenguaje claro y persuasivo desarrolla sencillos temas de moral cristiana, glosando los mandamientos del Decálogo con ejemplos y máximas que llegan al corazón del soldado.

Livro do Capitão sem nome, por
F. Chedas. Lisboa, 1946.

Agrupados en un volumen bellamente impreso, ofrece el autor una interesante selección de fragmentos escogidos sobre asuntos militares, originales de famosos autores.

La paz y la guerra, Arte de mandar, El Jefe, El Oficial, El valor, Factores morales, Reflexiones y comentarios. Tal es el índice de los sugerentes capítulos de la obra, que con tan escrupuloso esmero nos ofrece F. Chedas.

Código Penal.—Texto refundido de 1944.

La Revista de la Guardia Civil ha publicado, como suplemento a su número de abril último, el volumen cuarto del texto refundido del Código Penal, que comprende los títulos IV al XIV del libro segundo, ilustrados con interesantes notas de jurisprudencia concordante.

Método P. P. de Arabe vulgar marroquí, por *Ginés Peregrín.*

El autor, profesor del Centro de Estudios Marroquíes de Tetuán, con la experiencia obtenida en su prolongada misión docente, agrupa de una manera práctica las indispensables reglas gramaticales para adquirir rápidamente un somero conocimiento del árabe vulgar, asequible a cuantos interese conocer el idioma.

Contiene un vocabulario arábigo-español, muy numeroso y escogido, que completa la utilidad de la obra.

Legislación Orgánica de la Dirección General de Comercio y Política Arancelaria.—Madrid, 1946.

Para poner al alcance de todos los elementos interesados las disposicio-

nes legislativas que regulan el movimiento de la economía nacional, en lo que a la Dirección General de Comercio y Política Arancelaria depende, ha editado el Ministerio de Industria y Comercio un volumen, en el que figura toda la legislación promulgada desde abril de 1929 hasta noviembre de 1944.

Índices cronológicos y alfabéticos facilitan el manejo de la obra y aseguran su utilidad.

Manual de Topografía, por *Orlando Ferreira Barbosa.* Lisboa, 1946.

En este volumen, el último de los que con tanto éxito publica la *Revista Infantaria*, de Lisboa, se ofrece a los Mandos subalternos un resumen de todos los conocimientos topográficos indispensables para la representación gráfica del terreno, medición de distancias, determinación de puntos, etc.

También se ocupa de la preparación topográfica del tiro, referente a morteros y ametralladoras.

Resulta un libro utilísimo y práctico, necesario en la biblioteca del Oficial.

Memorándum de Legislación para la Oficialidad del Ejército, por *Francisco Peña Torrea, Comandante Farmacéutico y Abogado.* Madrid, 1946.

Se han reunido en este libro cuantos preceptos legales, de carácter general y personal, afectan a la Oficialidad del Ejército profesional, en sus diferentes escalas y situaciones, cuyo conocimiento puede resultar necesario en cualquier momento.

El índice de su contenido, por orden alfabético de materias y diversidad de voces, facilita su manejo y asegura su utilidad.