

# EJÉRCITO

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS  
MINISTERIO DEL EJERCITO



# Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS

Año XIV • Núm. 163 • Agosto 1953

## SUMARIO

- Edificio de dormitorio de tropa para campamento de reclutas. (Pág. 3.)—Comandante Sánchez Imaz.  
Consideraciones generales sobre los campos de minas. (Pág. 9.)—Comandante Martínez Jiménez.  
Lo que no debemos hacer. (Pág. 15.)—Coronel Otaolaurruchi.  
Panorama C. C. El C. C. C., ¿por qué es así? (Pág. 21.)—Comandante Gómez Alba.  
Los principios de la guerra, y los Servicios. (Pág. 27.)—Comandante Rey de Pablo-Blanco.  
Un año y medio de permanencia en Suiza. Formación de la oficialidad en el Ejército Suizo. (Página 31.)—Capitán Garulo.  
Los Zapadores del Ejército Norteamericano. El batallón de la D. I. (Pág. 35.)—Comandante Sancho-Sopranis.  
Estudios sobre el empleo de la División. La batalla ofensiva. (Pág. 45.)—Coronel López Muñiz.

### Información e Ideas y Reflexiones.

- Algunas enseñanzas de la guerra de Corea. (Pág. 55.)—Comandante Michelet. (Traducción.)  
El carro "Centurión" inglés. (Pág. 61.)—Teniente General Martín. (Traducción.)  
La pieza de Artillería antiáerea más completa. (Pág. 62.)—(Traducción.)  
Un transceptor sencillo para pequeñas unidades. (Pág. 64.)—Capitán Monreal Amador.  
Material de guerra soviético. (Pág. 66.)—Coronel Jarrett. (Traducción.)  
El motor Diesel en los camiones y vehículos de combate de las unidades militares. (Pág. 70.)—Albert Schnez. (Traducción.)  
Radiosondas. (Pág. 74.)—Comandante Harry R. Jackson. (Traducción.)  
Notas breves. (Pág. 76.)—Cursos regionales de Educación Física.—Las válvulas electrónicas y el transistor.—Lentes de contacto para sustituir a las gafas.—Proyectos para el reclutamiento del Ejército alemán.—El empleo táctico de las armas atómicas.  
La autoridad de los Suboficiales. (Pág. 80.)—Capitán Bach. (Traducción.)  
Vehículos para la Infantería. (Pág. 83.)—Comandantes Hugues y Coker. (Traducción.)  
El nuevo material de Ejército francés. Radiocomunicaciones militares. (Pág. 86.)—(Traducción.)  
Un combustible poco conocido en España: el gas butano. (Pág. 90.)—Coronel Pérez Urruti.  
Guía bibliográfica. (Pág. 92.)

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

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 3.º - MADRID - Teléf. 22-52-54 - Apartado de Correos 317

# MINISTERIO DEL EJERCITO

# Ejército

## REVISTA ILUSTRADA DE LAS ARMAS Y SERVICIOS

DIRECTOR:

**ALFONSO FERNANDEZ**, 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. Emilio Alamán Ortega**, del Estado Mayor Central.  
Coronel de Artillería, del Servicio de E. M., **D. José Fernández Ferrer**, de la Escuela Superior del Ejército.

Coronel de Infantería **D. Vicente Morales Morales**, del Estado Mayor Central.  
Coronel de Ingenieros, del Servicio de E. M., **D. Enrique Gallego Velasco**, Jefe del Regimiento de Zapadores del C. E. n.º 1.

Coronel de E. M. **Gregorio López Muñiz**, de la Escuela Superior del Ejército.  
Coronel de Caballería, del Servicio de E. M., **D. Santiago Mateo Marcos**, de la Escuela de Aplicación de Caballería.

Coronel de Infantería, del Servicio de E. M., **D. Gonzalo Peña Muñoz**, Jefe del Regimiento de Infantería Wad-Ras núm. 55.

Coronel de Artillería, del Servicio de E. M., **D. Carlos Taboada Sangro**, del Alto Estado Mayor.  
Coronel de E. M. **D. Angel González de Mendoza y Dorvier**, del Estado Mayor Central.

Teniente Coronel de Infantería, del Servicio de E. M. de los EE. de Tierra y Aire, **D. Joaquín Calvo Escanero**, del Estado Mayor Central.

Teniente Coronel de Infantería, del Servicio de E. M., **D. Alfonso Romero de Arcos**, del Estado Mayor Central.

Teniente Coronel Interventor **D. José Bercial Esteban**, del Ministerio del Ejército.

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

Comandante de Intendencia **D. José Rey de Pablo Blanco**, Profesor del Centro de Estudios y Experimentación de Intendencia.

### PUBLICACION MENSUAL

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

Teléfono 22-52-54 \* Correspondencia, Apartado de Correos 317

### PRECIOS DE ADQUISICION

	Ptas. Ejemplar
Para militares, en suscripción colectiva por intermedio del Cuerpo.....	6,00
Para militares, en suscripción directa (por trimestres adelantados).....	7,00
Para el público en general (por semestres adelantados).....	8,00
Número suelto.....	9,00
Número atrasado.....	10,00
Extranjero.....(12,00 ptas. más 4,00 de franqueo)	16,00

Correspondencia para colaboración, al Director.

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

# EDIFICIO DE DORMITORIO DE TROPA PARA CAMPAMENTO DE RECLUTAS

Comandante ingeniero de la Construcción ENRIQUE SANCHEZ IMAZ,  
de la Comandancia de Obras de la V Región.

LA instrucción de los contingentes anuales de reclutas de nuestro Ejército viene realizándose, muy acertadamente, en Campamentos que se instalan en las inmediaciones de los campos de tiro, para conseguir, entre otras, las siguientes finalidades:

1.<sup>a</sup> Aprovechamiento integral del tiempo, que no se pierde en traslados desde el Cuartel a los Campos de instrucción.

2.<sup>a</sup> Convivencia integral de la Oficialidad con la tropa, que así puede dedicarse mejor a cultivar la formación moral de la misma.

Este sistema de campamentos ha adquirido carta de naturaleza en nuestro Ejército y en la mayoría de los extranjeros (Francia, Italia, Estados Unidos e Inglaterra).

Pero estos campamentos desde su inicio han venido instalándose bajo tiendas de campaña, lo que ha hecho observar desde el primer momento la conveniencia de buscar algo menos incómodo, más permanente y, además, menos caro que los acuartelamientos normales. Esta necesidad, sentida en todas las regiones, ha llevado a la construcción de instalaciones donde los Jefes de Cuerpo han ejercitado su capacidad de improvisación y con la mejor voluntad posible han encontrado soluciones de carácter fragmentario, que resuelven los problemas más urgentes, pero que no satisfacen las necesidades totales, ni responden a un plan unitario ni, por otra parte, su calidad responde a las condiciones de garantía y duración (en definitiva, economía), sólo exigibles a los proyectos elaborados por un profesional.

El deseo de buscar solución barata y permanente a las construcciones de estos campamentos de reclutas me ha conducido al proyecto y construcción de un edificio original, de dos plantas, en el Campamento de Valdespartera (Zaragoza), y en el presente artículo me propongo relatar, lo más brevemente posible, todas las cues-

tiones que ha habido que tener en cuenta y las dificultades que ha habido que resolver.

Las necesidades que me fijé eran las siguientes:

1.<sup>a</sup> Debería ser una construcción permanente, y, por tanto, los materiales empleados serían hierro, cemento, ladrillo, etc., es decir, permanentes también.

2.<sup>a</sup> Su protección térmica sería suficiente en cuanto se mejoraran las condiciones que en este aspecto presenta un barracón de madera con forro de ladrillo y cielo raso formando cámara de aire.

Sobre este particular conviene aclarar que muchos grupos de viviendas económicas para obreros que actualmente se construyen tienen igual y aun menos protección térmica que la del edificio que presento.

3.<sup>a</sup> Aprovechamiento hasta el máximo de la mano de obra militar; es decir, cambiar trabajo por dinero.

4.<sup>a</sup> Ser barata.

Por lo pronto, y a la vista de estas condiciones, se rechazó el ladrillo, ya que si se quería ahorrar, era preciso sustituirlo por algo que pudiésemos elaborar nosotros mismos.

El bloque macizo de hormigón pobre, que es lo primero en que se piensa, se desechó, para recurrir a las formas huecas, que sobre las macizas tienen las ventajas siguientes:

1.<sup>a</sup> Mayor poder aislante, por lo cual, con menos espesor se obtienen iguales condiciones térmicas y acústicas.

2.<sup>a</sup> Mayor economía, por el ahorro de material que supone el hueco, menor peso (ahorro en cimientos y ahorro en mano de obra) y mayor rapidez de construcción.

Me interesa hacer constar un hecho que luego se repite más veces y que indica la norma seguida en el presente trabajo.

El hecho es que, muchas veces, y para poder



efectuar el ya nombrado cambio de trabajo por dinero, obliga al Ingeniero a agudizar el ingenio, echando mano de todos los recursos de la técnica, con objeto de hacer posible, a fuerza de quitarle dificultad, la solución requerida, y ver si esta sustitución es o no económica.

Dentro de adoptar las formas huecas (de las cuales hay una gran variedad), se hizo el estudio sobre las más corrientes, que son los bloques huecos propiamente dichos y el bloque "Ambi".

No me conformé con estas soluciones, e intenté hallar otro sistema de bloques en los que se pudiera reducir su innecesario espesor, con las ventajas económicas subsiguientes;

pero esto me hizo tropezar con la dificultad de su colocación en obra, porque apenas si hay sitio para colocar el mortero de asiento.

Después de pensar muchas soluciones, que por una causa u otra hube de rechazar, se me ocurrió construir los muros usando las clásicas bovedillas de hormigón vibrado.

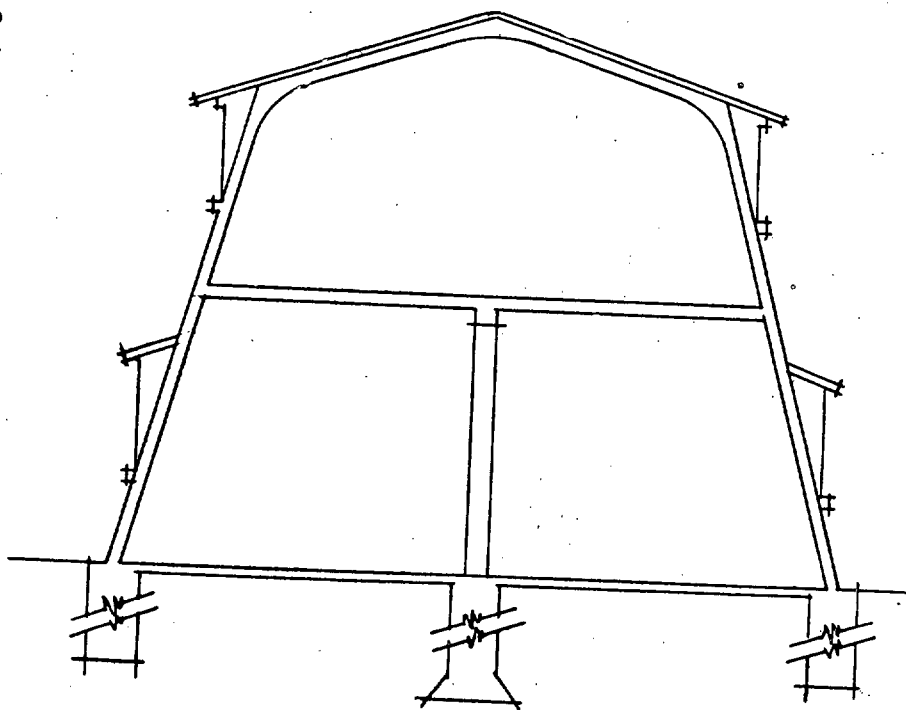
Este sistema tiene las ventajas siguientes:

1.<sup>a</sup> Ejecución rápida, lo cual reduce al mínimo los jornales del obrero especializado indispensable.

2.<sup>a</sup> No necesita mortero en las juntas horizontales, por lo cual, además del menor gasto que esto supone, hace posible el empleo de bovedillas delgadas.

3.<sup>a</sup> Las bovedillas no resultan sometidas a esfuerzos de compresión, a pesar de que estén formando parte de un muro.

4.<sup>a</sup> De esta manera, al mismo tiempo que el muro, solucionaba el forjado de piso, pues si bien es cierto que éste es más caro que otros cerámicos, si ambos se ejecutan con personal civil, el poderlo hacer nosotros mismos significaba el poder pagar con la moneda trabajo, que es de la que disponíamos en mayor cantidad.



ESCALA 1:100

Fig. 1

5.<sup>a</sup> Se suprimía de esta manera el cielo raso de cañizo, de tan malos resultados.

Por lo anterior, demuestran no haberse compenetrado con la idea que preside este proyecto aquellos que pretendan hacerla exactamente de la misma manera empleando personal civil, porque hay cosas (como ocurre en el forjado de piso) que no hubiese sido lógico ejecutarlas como yo digo, puesto que así, aun cuando se lograra una construcción más barata que las corrientes, pudiera no resultar la más barata.

Vino después el estudio del tipo de estructura, estudio de importancia capital para la economía en todos sus aspectos, que son: estético, de habitabilidad y baratura, muchas veces irreconciliables, teniendo en muchos casos que sacrificar en algo uno de ellos en favor de los otros.

Desde un principio me incliné hacia las estructuras porticadas hiperestáticas, puesto que ellas (sobre todo pórticos, arcos y bóvedas), aunque son más difíciles y laboriosas de calcular y más cuidadosas de construir, son las que verdaderamente sirven de lleno al mismo tiempo a la economía y a la estética.

Lo primero, porque su construcción resulta monolítica y con menores esfuerzos a soportar,

y lo segundo, porque toda estructura funcionalmente bien concebida (y sin que en esta concepción merme alas a la imaginación la mayor dificultad de cálculo) tiene casi todo adelantado para ser estética.

Con este criterio es como actualmente se construye en el Extranjero.

Por lo pronto, deseché la idea de planta baja (que es lo que parece obligado cuando se trata de construir algo barato), aspirando a evitar los siguientes inconvenientes:

- a) Más cimientos.
- b) Más cubiertas.
- c) Más solar.
- d) Más incomodidad para el servicio, por la dispersión y el mayor camino a recorrer.
- e) Más cerramientos.
- f) Más antiestético.

Después hubo que resolver el problema de la cubierta.

El empleo de armaduras, bien fuesen de madera o metálicas (es decir, el sistema clásico), no me servía, puesto que necesitaba una gran cantidad de material que era preciso comprar, así como un exceso grande de mano de obra especializada.

La prolongación de pilares y construcción de

una jácena corrida formando el caballete de cubierta, pudiera ser una solución; pero aún quise abaratarla más estudiando la supresión de dichos pilares y jácenas, haciendo la parte superior en forma de pórtico a dos aguas.

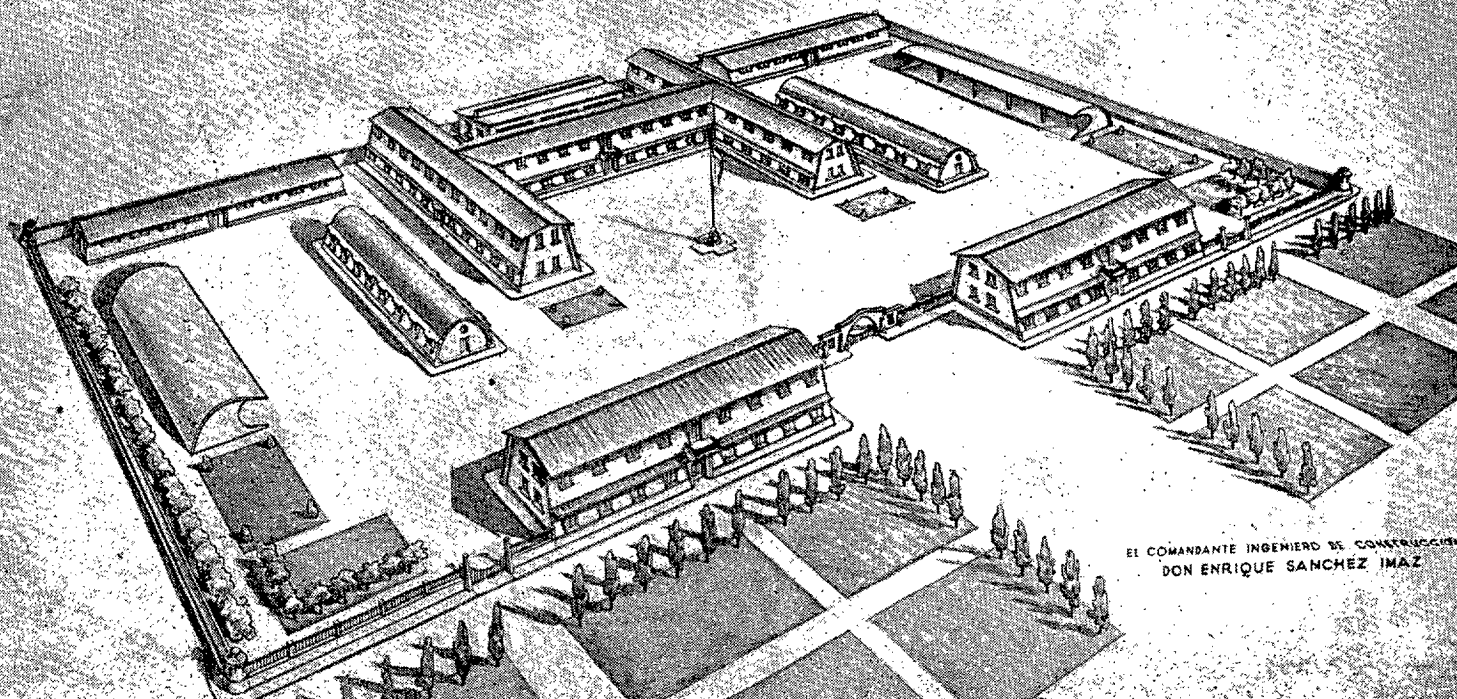
Después de varios tanteos sobre dimensiones más convenientes (no solamente en cuanto a sección transversal se refiere, sino también en la relativa longitudinal entre sus barras), se llegó a la forma de estructura que se indica en la figura 1.<sup>a</sup>

Este trabajo (que llevó unos diez tanteos, por lo que puede deducirse lo pesado que resultó) tiene por objeto conseguir que la altura de nervio fijada por el espesor de la bovedilla hiciese que ésta fuese peraltada, referente a los momentos de flexión que tuviese que soportar, al mismo tiempo que, con objeto de que éstos fuesen lo menores posible, se variaron las dimensiones del pórtico para que se aproximasen a una estructura totalmente comprimida, que es la característica y al mismo tiempo la ventaja de las estructuras en arco y porticadas.

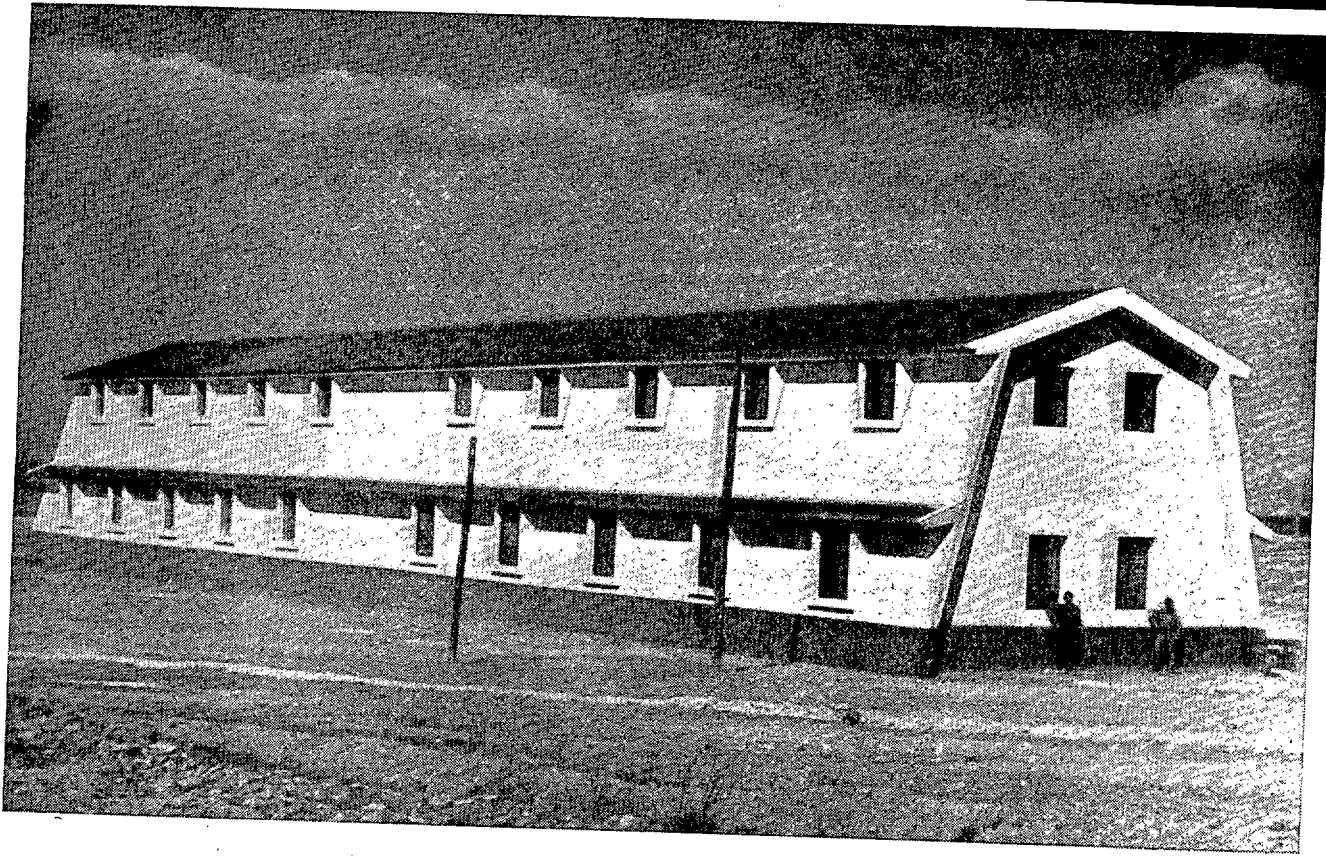
El empuje que esto proporcionase (que luego resultó bastante pequeño debido a su gran peralte) sería absorbido por el piso.

Una vez que se consiguió buscar en los ner-

## ESTUDIO PARA CAMPAMENTO DE RECLUTAS



EL COMANDANTE INGENIERO DE CONSTRUCCIONES  
DON ENRIQUE SANCHEZ IMAZ



*Campamento de reclutas de Valdespartera.—Fachada posterior.*

vios altura peraltada (también se hizo peraltada la jácena de piso), la economía que se obtiene es debida a que, al disminuir el coeficiente de trabajo del hormigón, se puede disminuir, a igual coeficiente de seguridad, la dosificación del hormigón.

Este estudio económico sobre conveniencia de alturas peraltadas está sacado de un estudio sobre hormigón, debido al Ingeniero Sr. Torroja.

Para que en esta cuestión se logre realizar un trabajo completo (que resulta muy pesado), en cada uno de los tanteos se ha de calcular la estructura en las siguientes hipótesis:

- a) Peso propio.
- b) Sobrecarga alternada.
- c) Sobrecarga total.
- d) Nieve en un faldón.
- e) Nieve en los dos faldones.
- f) Viento.
- g) Temperatura.

Y a la vista de estas hipótesis trazar el diagrama de los momentos máximos debidos a la acción de las cargas combinadas posibles.

Del estudio comparativo de estos tanteos fui modificando las dimensiones relativas de las pie-

zas del pórtico y logré conseguir una buena solución, en que su línea media no dista gran cosa de ser un arco de catenaria.

La certeza de conseguir una solución económica proviene de que, tiempo atrás, fui el autor del proyecto y construcción de la estructura de hormigón armado para una sala de espectáculos en Zaragoza, y en la que figura la mayor bóveda nervada construida en España a base de nervios prefabricados (yo no conozco ninguna otra mayor de este estilo), y posiblemente la mayor de Europa, y la experiencia allí adquirida fué la que me indujo al trabajo de que ahora trato.

La mayor dimensión de dicha bóveda es de 32 metros de luz, y está realizada con nervios de hormigón de dimensiones análogas a los nervios de la obra de Valdespartera, a pesar de que la luz a salvar en este último sitio es casi cinco veces más pequeña (tiene solamente 7,30 metros.)

Además, el rebaje del arco de la sala de espectáculos es cinco veces mayor que el rebaje del pórtico de la obra de Valdespartera. Es decir, que si en este último sitio hubiese habido que atender solamente a la cuestión de resistencia, aún se hubiese podido reducir la altura de nervio,

pero la consideración de habitabilidad imponía una cámara de aire formada por la bovedilla hueca.

El edificio del campamento lleva, además, sin que fuera necesario, pero en favor de la resistencia, cinco ataduras longitudinales de hormigón armado, y con ese mismo objeto los cuatro muros transversales (dos testeros y dos de la caja de escalera) se han hecho de bloque "Ambi", de hormigón, de 25 centímetros de espesor.

En cuanto a teja, se desechó la teja curva, porque, además de ser cara, tiene el inconveniente de que el viento la mueve mucho (Zaragoza, y en especial Valdespartera, son sitios de mucho viento), y se adoptó un tipo moderno de teja que pesa menos, cuesta menos y por su asiento plano permite tomarlas con poco gasto de mortero de cemento.

Como puede verse, hasta en esto ha habido que apartarse de lo clásico, sin lo cual no hay abaratamiento posible.

Las escaleras son de granito artificial, construidas en la misma obra.

Respecto a la construcción, solamente diré que ha sido escrupulosa y racionalmente realizada, empleándose áridos para hormigones de inmejorable calidad y efectuándose con ellos una dosificación perfecta.

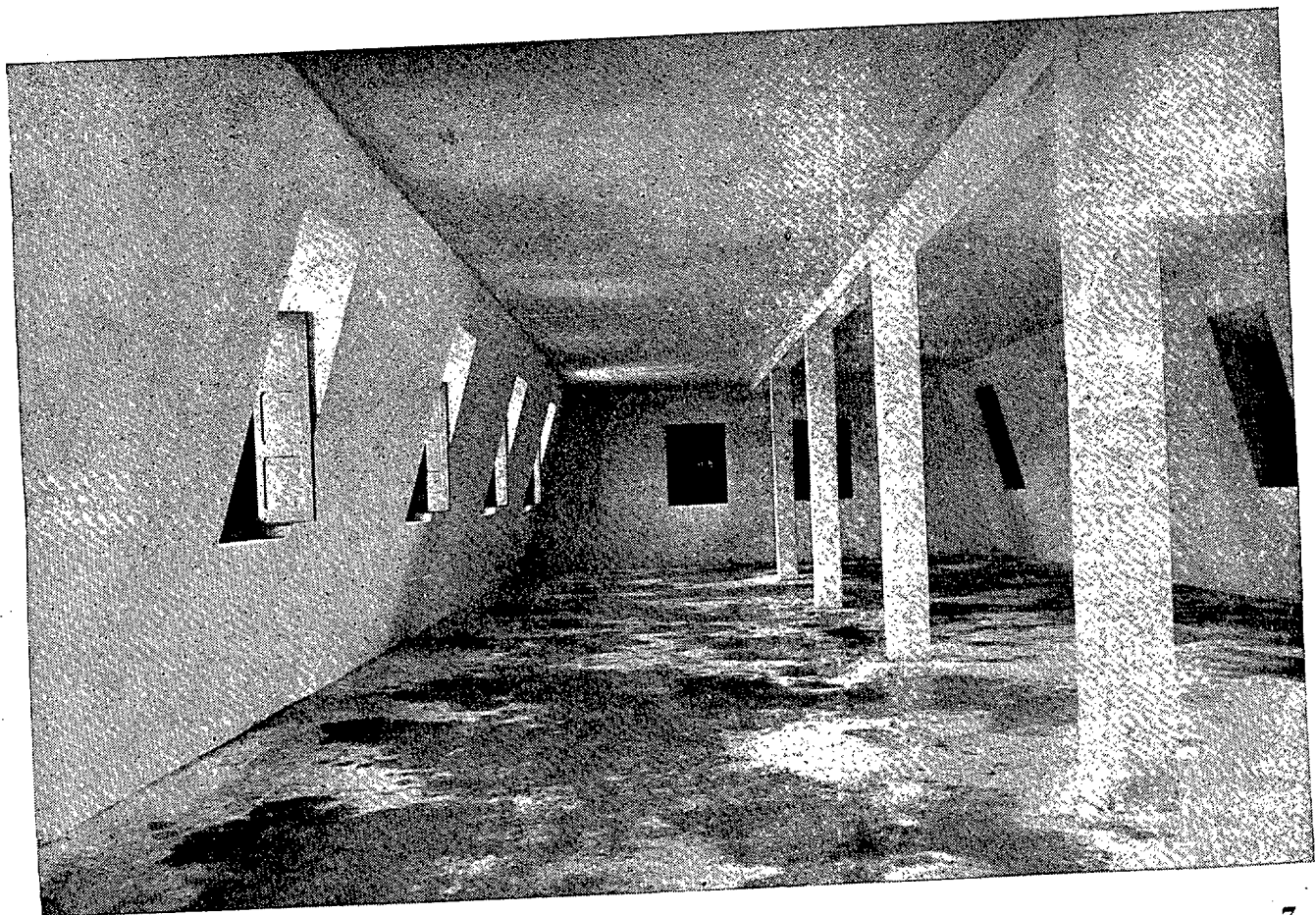
El amasado se efectuó con la cantidad precisa de agua para obtener la más elevada resistencia.

En toda la obra se ha usado supercemento.

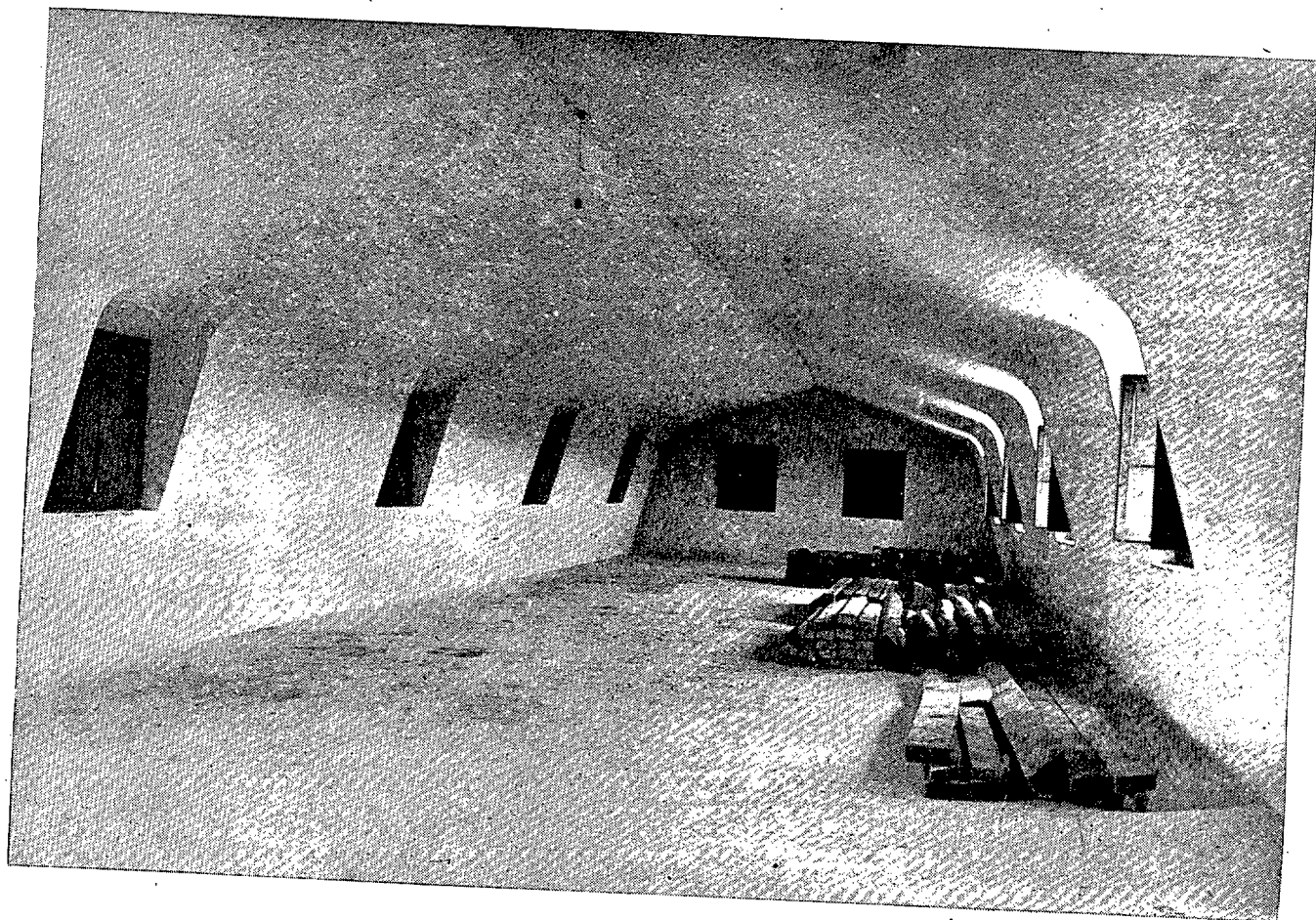
Las pruebas verificadas han dado un resultado completo y totalmente satisfactorio.

Como puede verse, se trata de un edificio que se ha proyectado y construido con arreglo a la técnica más acabada y teniendo, sin olvidar la

*El mismo edificio.—Nave de planta baja.*







*El mismo edificio.—Nave de la planta superior.*

estética, como mira principal la baratura, habiendo resultado a unas 230 pesetas el metro cuadrado, incluida la gasolina de transporte (casi la tercera parte que con tienda de campaña).

Es decir, que el total del conjunto del Campamento para unos 1.400 hombres costaría de 1.400.000 a 1.500.000 pesetas, cifra extraordinariamente pequeña comparada con los otros sistemas clásicos.

La foto de un dibujo en perspectiva que acompaña de un estudio para Campamento de Reclutas, tiene por objeto el que se vea cómo se puede formar, con edificios de estructuras eminentemente funcionales, un conjunto agradable y alegre, que es lo propio para Campamentos de Reclutas.

Nadie diría, al ver las fotografías que ilustran este artículo, que este modesto edificio ha necesitado gran cantidad de horas de trabajo para solucionar los problemas que sucesivamente surgían, y ya se comprenderá que es preciso, no solamente para su concepción, sino también para su construcción, la dirección de un técnico, pues de ello depende el que puedan darse a un tiempo las condiciones de obra bien construida y barata.

Por último, manifiesto, y con pleno orgullo, que en este cambio de trabajo por dinero me cabe el honor de haber contribuido con unas 1.500 horas de trabajo (MIL QUINIENTAS), sacadas de los ratos libres durante cerca de dos años, las cuales doy gustoso por bien empleadas en la idea de que puedan representar algo provechoso para el Ejército, por poco que sea.

# Consideraciones generales sobre los campos de minas

Comandante de Ingenieros y del Servicio de E. M.,  
JOSÉ MARTÍNEZ JIMÉNEZ, del E. M. C.

1. En la ofensiva, la Infantería ha de avanzar para llegar hasta el contrario y expulsarlo de sus posiciones. En la defensiva, ha de conservar el terreno.

La importancia del obstáculo es evidente en ambas situaciones: en la primera, porque el infante habrá de superarlo para poder iniciar el asalto y, posteriormente, para continuar su progresión; en la segunda, porque la detención o desarticulación del ataque enemigo sólo se logra creando fuegos potentes en combinación con el obstáculo.

Las minas dispuestas en campos (c. de m.), o completando otras obstrucciones, integran esencialmente el obstáculo por las ventajas que ofrecen sobre otros medios, a saber: efectos materiales y morales superiores, rapidez de colocación, economía, fácil ocultación.

*El c. de m. es el obstáculo artificial de mayor eficacia. Su empleo, en cualquier fase del combate y cualquiera que sea la modalidad del mismo, favorece la defensa y crea serios problemas al ataque.*

2. La utilización generalizada de la mina ha llevado—paralelamente a la pugna entre los criterios de instalación de campos y los procedimientos de abrirse paso por ellos—a una lucha cerrada entre sus perfeccionamientos: cargas huecas, supresión de materiales magnéticos, espoletas no desactivables, dispositivos-trampa, etc., y los medios de localización y neutralización: detectores de minas no metálicas y carros y cargas especiales para apertura de pasillos.

Los detectores y los medios mecánicos ("escorpión", carro-arado, rodillo) son de eficacia limitada e inaplicables en zonas fuertemente minadas o próximas a posiciones enemigas. Los medios explosivos (cargas en pértigas, "man-gas", "víboras", etc.) tienen más posibilidades, pero su empleo está supeditado a las característi-

cas del terreno y son de escaso rendimiento (1).

*En la lucha "minas-medios para su eliminación", las ventajas están hasta ahora de parte de la mina; el perfeccionamiento de las cargas explosivas de neutralización puede hacer variar las condiciones del problema.*

Las minas de materiales no magnéticos serán las de uso general; las minas metálicas se dispondrán solamente en campos próximos a los centros de defensa.

3. La eficacia intrínseca de un c. de m. radica en los efectos de sorpresa y prohibición que con él se pueden obtener.

La sorpresa se consigue:

- por el secreto en su instalación;
- por la adaptación a las formas del terreno;
- por la ocultación a los observatorios enemigos, y
- por la disimulación y enmascaramiento de las minas.

El valor prohibitivo de un campo depende:

- de las características de las minas que lo componen;
- de su orientación, densidad y profundidad;
- de la ley de ordenación a que se ajuste la colocación de las minas, y
- de la acertada aplicación de las reglas de tendido.

*La elección del tipo de campo y su asentamiento resultan de un cuidadoso estudio de factores, en el cual al terreno se dedicará especial atención.*

*Análogamente a lo que sucede con las armas, las exigencias para la seguridad y sorpresa de un c. de m. pueden prevalecer sobre las de su eficacia prohibitiva en aquellos casos en que debe sacrificarse alguna de estas condiciones.*

*La capacidad de barreamiento de un campo no*

(1) Véase el artículo *Medios explosivos para la apertura de pasillos* (EJÉRCITO, núm. 113).

*es función solamente de la densidad de minas que se le dé; depende en gran parte de los criterios de instalación aplicados y de su correcta realización.*

- a) Contribuye a la eficacia de un sistema de minas la adopción de las siguientes medidas:
- Huir de la construcción de barreras de gran desarrollo; son convenientes tramos y barreras cortas, escalonados en profundidad y cerrando intervalos (1).
  - Efectuar durante la noche los trabajos de colocación de minas, especialmente en la proximidad del enemigo.
  - Buscar con preferencia la instalación de campos en contrapendiente.
  - Dar trazado poco regular al conjunto del sistema, pero de acuerdo con el terreno y con el plan de fuegos.
  - Adoptar esquemas reglamentarios variados, no geométricos; evitar las leyes rutinarias de formación (2).
  - Colocar masas y grupos de minas siempre que la situación táctica lo permita (retirada, defensiva en frente extenso) o si se dispone de tiempo suficiente para un registro detallado, bien entendido que, en ocasiones, bastará con la delimitación periférica de las zonas intransitables.
  - Reforzar los campos de minas c. c. con minas ancladas y minas c. p.; excepcionalmente, con trampas.
  - Instalar tramos aislados, en dirección perpendicular al borde anterior del sistema, que dificulten los intentos del enemigo para contornear el obstáculo.
  - Disponer grupos de minas esparcidas, a vanguardia de los campos, combinados con bengalas y señales de alarma; incluir en esos grupos buena proporción de minas c. p.
  - Situar puestos de vigilancia y escucha, adelantados respecto al borde posterior del sistema.
  - Reducir al mínimo el jalonamiento continuo de los límites exteriores y laterales de los campos de minas.

b) La entidad de las minas que han de integrar un campo, y su agrupación en filas, tra-

(1) Durante la G. M. II resultaron mucho más flexibles en este aspecto las organizaciones elementales de minas de los alemanes que las reglamentarias entre los aliados; los primeros aplicaban juiciosamente el principio de economía de medios; en los segundos predominaba el de masa.

(2) Propugnamos el sistema de "juegos de cuerdas" a que se hizo referencia en el artículo *Instalación de campos de minas c. c.* (EJÉRCITO, núm. 101). Aplicándolo, resultan tramos sin regularidad en la ordenación de sus líneas, se cumplen las condiciones de: tendido rápido, registro y croquisado sencillos y fácil levantamiento por los equipos propios, y se une a ellas la ventaja de resultar muy lenta y costosa para el enemigo la identificación de las minas.

mos, barreras, etc., depende principalmente del terreno, aunque también influyen la solidez que se pretende dar al obstáculo y los medios y el tiempo disponibles.

En lo que respecta al terreno:

- Si es viable sólo para tropas a pie, se emplearán minas c. p., dispuestas a presión o a tracción, según las facilidades que presente para la disimulación de los alambres de accionamiento.
- En zonas inaccesibles o difíciles, las minas constituirán grupos y pequeñas masas en los puntos de paso obligado; en zonas fáciles, se instalarán campos a base de tramos y barreras.
- Si es viable para vehículos y carros, predominarán los esquemas reglamentarios de minas c. c., intercalados con otros de minas contra personal para dificultar la acción de las patrullas enemigas de reconocimiento.
- En zonas de vegetación espesa están indicadas las masas de minas—enterradas someramente o dispuestas sobre el terreno—y las trampas.
- En el fondo de barrancos, vaguadas y valles estrechos, convienen cadenas o hileras de minas enlazando grupos de gran densidad.
- En vías de comunicación convienen asimismo cadenas y grupos de minas para cuya colocación se aprovechan los andenes laterales, baches y rodadas, si el firme es resistente o se dispone de poco tiempo.
- En playas, zonas pantanosas y vados se sitúan tramos, barreras y grupos, cuidando de aumentar las distancias entre minas sumergidas por ser mayor entonces su sensibilidad a las explosiones por simpatía.
- En edificios y poblados se instalará toda clase de trampas.

4. Los c. de m. bien ocultos y enmascarados no pueden ser localizados por el fuego de las armas ni por la observación terrestre o aérea.

*Las patrullas de zapadores son el único medio positivo para determinar la situación y los límites de los campos enemigos bien instalados.*

Los informes de dichas patrullas han de referirse:

- a dirección del frente, extensión y profundidad del campo;
- a distancias, intervalos y leyes de formación;
- al tipo y característica de las minas;
- a la existencia y situación de m. c. p., minas ancladas y trampas;
- a los asentamientos de las armas con acción sobre el campo;

- a localización de puestos de vigilancia y escucha del enemigo;
- a la actividad de sus patrullas, y
- a los pasillos e itinerarios de infiltración.

5. Fuego y minas son dos elementos siempre relacionados; el primero prepondera en la mayoría de los casos, porque el valor de un campo de minas, como el de cualquier obstáculo, depende fundamentalmente de la eficacia de los fuegos que lo cubren y defienden.

*Los c. de m., aun siendo un obstáculo activo, no pueden garantizar por sí solos la integridad de una posición.*

*Por ser el fuego el principal medio de acción para quebrantar al atacante y detenerlo en su avance, el trazado y situación de los campos se subordinará, en general, al logro de la máxima eficacia del plan de juegos.*

En la organización de la defensa se instalan la mayor parte de los c. de m. delante y en el interior de la zona de resistencia, y al sistema se le da la elasticidad necesaria escalonándolos en profundidad, en conexión con las barreras sucesivas de fuegos, y concentrándolos sobre las zonas y direcciones más débiles y más expuestas en los casos de ataques.

Las mejores condiciones de eficacia de un campo de minas se consiguen cuando su borde anterior coincide aproximadamente con la dirección de los fuegos de flanco de las armas de tiro rasante; con ello se logra que las patrullas enemigas de reconocimiento y neutralización queden sometidas a dichos fuegos antes de iniciar sus trabajos.

Dada la zona en que se instalan los campos próximos (a 50-100 m. de la L. P. R.) y la distancia a que se suele situar el borde anterior de la barrera principal de fuegos (200-300 m.), no se conseguirá normalmente la coincidencia señalada, y puede ser preciso asignar a algunas armas retrasadas la misión específica de batirlos, asentándolas, con tal objeto, en lugares protegidos que les permitan escapar a la preparación enemiga.

Cuando el intervalo entre dos organizaciones de la zona de resistencia es de cierta amplitud o existen obstáculos que dificultan el enlace por el fuego, la defensa de los c. de m. intermedios no puede confiarse a las armas de dichas organizaciones. La solución consiste en destacar puestos de f. a. y l. g. que, en correspondencia con los espacios

muertos más peligrosos, llenen con sus fuegos los claros de la barrera.

En frentes extensos, la defensa de los campos de los intervalos ha de encomendarse a los fuegos lejanos y a Unidades móviles y maniobreras que, combatiendo en sucesivos repliegues a puestos de resistencia previstos, retarden el avance enemigo (1).

6. Los c. de m. son un elemento más en la organización de la defensa; responden, por tanto, a la repartición de medios y se sujetan a los conceptos fundamentales de conducción del combate.

*La instalación de los campos ha de adaptarse al principio de "táctica inscrita en el terreno". Con ellos no se consigue ni se debe pretender la estabilización de las operaciones; el elemento esencial de la acción defensiva es el empleo rápido y oportuno de las reservas.*

Siendo decisivas las acciones por el movimiento, los c. de m. no obstaculizarán ni limitarán la ejecución de los contraataques; por el contrario, han de contribuir a su éxito canalizando la progresión enemiga hacia zonas previstas.

Con tal objeto se dejan siempre pasillos e intervalos libres de minas y se da al conjunto la forma de un reticulado de campos que, encuadrando la zona donde se prevé la detención de la Infantería y los carros contrarios, quede in-

(1) En el Ejército italiano se atribuye esta misión a fuerzas de Ingenieros: "Zapadores de Posición", encargadas asimismo de la instalación de los c. de m. y de la organización de los puntos sucesivos de resistencia.





terrumpido solamente sobre las direcciones de los posibles contraataques.

En sistemas profundos, propios de frentes extensos, las barreras de minas se distancian de 200 a 300 m. unas de otras, para facilitar las acciones contra los flancos de las penetraciones enemigas.

Los pasillos de los c. de m. son puntos de ventaja asegurados a la defensa hasta que el contrario los localiza y reconoce; a partir de este momento, se convierten en puntos débiles y todas las ventajas quedan de parte del enemigo.

Se aminora el riesgo dando a los pasillos trazado irregular, ocultándolos, modificando periódicamente su situación, vigilándolos y cubriéndolos con el fuego.

7. En sólidas organizaciones defensivas, los campos de minas adquieren gran importancia y pueden detener temporalmente acciones bien concebidas y ejecutadas; pero es en definitiva la superioridad de fuego del ataque la que, al reducir a las armas de la defensa, facilita la apertura de brechas en el sistema de obstáculos.

*Gran parte del éxito del ataque depende del éxito en el forzamiento de los c. de m. del contrario.*

*El paso a través de zonas minadas irá precedido normalmente de la neutralización por el fuego de las armas con acción directa sobre los c. de m. Si la neutralización previa fracasa, las minas constituirán un obstáculo de muy difícil y costosa superación.*

Antes de montar el ataque a una posición, hay que conocer la situación de los campos enemigos y de los asentamientos de las armas que los defienden. En la valoración del contacto y en reconocimientos posteriores puede obtenerse información muy valiosa sobre estos extremos.

En la generalidad de los casos, deben realizarse violentas concentraciones de fuego (incluidas en el plan de preparación, si existiera) para destruir o neutralizar inicialmente las armas que batan el obstáculo.

Como consecuencia del escalonamiento en profundidad de los campos, estas acciones por el fuego se emplearán durante todo el curso del ataque aunque con la finalidad más limitada de dificultar la actuación eficaz de dichas armas.

Para una operación de paso a través de zonas minadas han de hacerse amplias previsiones:

- acumulación de medios con la antelación suficiente;
- organización de reservas en personal y equipo;
- plan detallado de reconocimientos;
- estudio de las contramedidas que hasta la iniciación del ataque puede tomar el enemi-

go: modificaciones y refuerzo de su sistema de campos;

- instrucción peculiar de minas a las fuerzas que van a participar en el asalto, y su coordinación de empleo, y
- normas para el enlace, redes de transmisiones y medidas de circulación.

8. La instalación usual de algunas trampas, de minas ancladas o de minas provistas de espoletas especiales, hace muy difícil obtener la sorpresa en la operación de paso por un campo. Es ésta una de las razones por la cual la eliminación de las minas durante el combate se consigue normalmente mediante su destrucción, y no por remoción o desactivación.

*El paso por sorpresa de zonas minadas próximas al enemigo puede realizarse solamente en circunstancias especiales (de noche, con niebla) y ante posiciones ligeramente organizadas o imperfectamente defendidas.*

La aproximación de los equipos de zapadores hasta los lugares de apertura de los pasillos debe efectuarse durante la noche o con la protección de nubes de humos. Estarán previstas, además, concentraciones de fuego para apoyarles en la realización de su cometido.

Conviene iniciar la destrucción de las minas coincidiendo con el final de la preparación; pero este momento puede venir retrasado, según la distancia de la B. P. al c. de m. enemigo, ya que interesa que la infantería lo aborde inmediatamente después de quedar expeditos los pasillos.

En los casos en que se intente el paso por sorpresa, se tendrá preparada, no obstante, la neutralización por el fuego de las armas que defienden los campos.

9. *En el ataque a través de zonas minadas, los pasillos son puntos de paso obligado que cuestan muchas bajas y ocasionan retrasos en el desarrollo de la acción cuando están batidos por armas enemigas que han escapado a la preparación.*

Se disminuyen estos inconvenientes:

- distancianado los pasillos y aumentando su número (dos brechas por Pelotón del escallón de ataque es una cifra aconsejable);
- organizando abundantes equipos de apertura constituídos a base de pocos zapadores bien provistos de medios explosivos (1);
- contrarrestando la acción de las armas que surjan en los últimos momentos del ataque por violentas concentraciones de fuego.

(1) Fué método usual en Rusia, en los golpes de mano de nuestra D. E. V., el empleo de estos equipos, que con retardos de Kgr. abrían paso a la Infantería. Los embudos resultantes de las explosiones (bien de las minas o simplemente de las cargas) eran "puntos limpios" que marcaban y protegían los saltos individuales.



10. *Las minas, por su peligrosidad, pueden causar pérdidas sensibles entre las fuerzas propias cuando se manejan o emplean inadecuadamente.*

Para evitar este riesgo han de observarse con toda escrupulosidad las normas referentes a:

- Transporte, manipulación, colocación y neutralización de minas.
- Instalación y levantamiento de campos.
- Señalamiento de las organizaciones (reducido al mínimo para aumentar los efectos de sorpresa).
- Vigilancia y regulación del tráfico por pasillos e intervalos.
- Información sobre c. de m. que debe facilitarse a las Unidades para el cumplimiento de su misión o para su seguridad.
- Croquizado, registro y documentación de los campos, de acuerdo con los modelos reglamentarios.

El examen de cuanto se ha expuesto, y lo profuso y universal del empleo de las minas, permiten concluir:

- *Todas las tropas deben estar instruidas para poder intervenir en ciertos cometidos de minas.*
- *La intervención de cada Arma y Servicio en estos cometidos es consecuencia de su misión específica fundamental (por tanto, de su organización y de sus medios) y de la situación táctica que se considere.*
- *Dadas las características de las Unidades de Zapadores, corresponde a Ingenieros la participación más amplia, decisiva y especializada en la guerra de minas, tanto en lo que a instrucción y experimentación se refiere como a deberes en el combate.*

Son de tal interés las deducciones que pueden sacarse de estas conclusiones tan escuetas, que conviene dejar el tema por hoy y proseguirlo en mejor ocasión.

# A NUESTROS COLABORADORES

Concurso de premios para los colaboradores de la Revista EJERCITO que regirá en el período de tiempo comprendido entre 1.º de enero de 1953 al 31 de diciembre del mismo año.

*El Excmo. Sr. Ministro del Ejército ha dispuesto que, para estimular y recompensar los trabajos de los colaboradores de EJERCITO, se establezcan, con cargo a la Revista, en el período de tiempo antes expresado, premios en el número y cuantía y para los grupos de materias que a continuación se expresan:*

- I.—CUESTIONES GENERALES DE ESTRATEGIA, TACTICA Y TECNICA MILITAR.—Dos premios: uno primero de 2.500 pesetas, y otro segundo de 2.000.
- II.—TACTICA PARTICULAR DE LAS ARMAS Y TIRO (exceptuada Infantería).—Dos premios: uno primero de 2.500 pesetas, y otro segundo de 2.000.
- III.—SERVICIOS.—Un premio de 2.500 pesetas.
- IV.—HISTORIA.—Un premio de 2.500 pesetas.
- V.—ESTUDIOS DE PSICOLOGIA, MORAL MILITAR Y EDUCACION E INSTRUCCION.—Dos premios: uno primero de 2.500 pesetas, y otro segundo de 2.000.
- VI.—ESTUDIOS SOBRE ORGANIZACION, ARMAMENTO Y EMPLEO DE LA INFANTERIA.—Dos premios: uno primero de 2.500 pesetas, y otro segundo de 2.000.
- VII.—INGENIERIA DEL ARMAMENTO Y DE LA CONSTRUCCION Y ELECTRICIDAD.—Un premio de 2.500 pesetas.
- VIII.—Tres premios de 2.000 pesetas cada uno para artículos que traten de cualquiera de las materias comprendidas en los siete grupos precedentes.

## REGLAS PARA LA REALIZACION DEL CONCURSO

1.ª Tendrán derecho a tomar parte en este concurso todos los trabajos que se publiquen en la Revista entre las fechas de 1 de enero de 1953 y 31 de diciembre del mismo año.

2.ª Los premios establecidos en los siete primeros grupos de materias reseñados anteriormente serán adjudicados a los trabajos merecedores de ellos, tanto si sus autores han sido premiados por la Revista en concursos anuales anteriores como si no lo han sido.

Con el fin de añadir un mayor estímulo para los escritores noveles, los premios que se establecen en el grupo VIII serán reservados para los autores que no lo hayan obtenido en los siete primeros grupos de este concurso ni en los concursos de años anteriores, siempre que el trabajo considerado tenga el mérito indispensable para ser premiado.

3.ª Los trabajos serán enviados al Director de la Revista, quien elevará al Estado Mayor Central la correspondiente propuesta de premios, precisamente en el mes de enero de 1954.

4.ª Está dispuesto en el artículo 12 de la Orden Ministerial de 4 de enero de 1951 (D. O. número 23), que el premio de un trabajo de la Revista autoriza a la anotación correspondiente en la hoja de servicios del autor.

5.ª Debiendo procederse a pagar los trabajos publicados inmediatamente después de su aparición, sin esperar a la concesión de los premios, la Revista descontará del importe de estos últimos la cantidad recibida anteriormente como pago de colaboración.

# LO QUE NO DEBEMOS HACER

Coronel de Infantería, diplomado de E. M., JOSÉ OTAOLAURRUCHI TOBIA,  
Director de la Academia del Arma.

*En la guerra, más se peca por omisión que por acción.*

NO descubrimos nada nuevo si decimos que la manera más frecuente de enseñar consiste en indicar el método o procedimiento que se debe seguir para obtener un fin determinado. Es muy corriente ver en los libros de texto u oír en cátedras lo que debemos hacer y cómo es preciso actuar para cumplir una misión o resolver un problema.

No es ésta una orientación pedagógica mala, pero la mayoría de las veces resulta incompleta, dadas las múltiples variantes que el azar, los imponderables o los ponderables inadvertidos por el sujeto, le conducen a soluciones que por simplistas o desviadas derivan hacia el fracaso. De ahí los inconvenientes de esos nefastos procedimientos de la pedagogía barata que, prescindiendo del empleo del juicio y de la reflexión, se limitan a mostrar recetarios buenos para el ejecutante que sólo aspira a salir del paso.

Por ello, creemos que la verdadera didáctica debe aspirar a fines más elevados y conseguir en el sujeto el hábito de actuar por sí comprometiendo su juicio e interesando su inteligencia, para inclinar su voluntad a la aplicación de los conocimientos adquiridos, sólo en especie e intensidad adecuadas, al problema que se le presenta y que rara vez tendrá características y circunstancias idénticas a las que sirvieron para obtener soluciones generales.

Es preciso, como decía no hace mucho tiempo, con indudable acierto, un notable escritor (1), acostumar al educando a "buscar la verdad y a sentir la duda"; esa bendita duda que nos hace circunspectos y reflexivos para distinguir el bien del mal, para tomar lo perjudicial y prescindir de los inconvenientes; esa duda que nos lleva a pensar en el camino que debemos tomar para no encontrarnos, cuando ya no hay remedio, en el que conduce al fracaso o al pecado.

Fundado en esto, y ciñéndonos más a las actividades de nuestra profesión, recordaremos cómo ya el Ejército alemán, en el apogeo de su brillantez, antes de su eclipse de 1945, empleaba procedimientos para señalar lo bien y lo mal hecho, y fueron muchos los folletos publicados y las pancartas expuestas en sus cuarteles en los que se indicaba cómo se debían hacer las múltiples misiones del soldado y cómo no debían ejecutarse.

Convencido de aquel método, aprovechamos las páginas de nuestra Revista, no para repetir una vez más y con mayor o menor acierto cómo se debe actuar en tal o cual fase del combate. Por el contrario, pretendemos señalar faltas y errores que la experiencia ajena y la propia han ido marcando para que ellos sirvan de aviso al caminante y le adviertan antes de adentrarse por esos falsos senderos que, como decíamos antes, conducen a todas partes menos a las que se pretende llegar.

No hay que esforzarse mucho para comprender la importancia que tiene en Táctica una omisión o error en el desarrollo del combate; siempre fué nefasto dar un mal paso, difícil de desandar porque regularmente no se cuenta ni con el tiempo ni con el espacio suficiente para anular o subsanar sus consecuencias. Pero la llegada del motor, de la telecomunicación y de los reactores han dado a la batalla una rapidez y fugacidad que siempre se traduce en prisa, haciendo irreparables las faltas y de grave consecuencia los errores, hasta el extremo de que el estudio analítico de la Guerra Mundial última se ciñe, más que al de los medios y el terreno, al de los errores cometidos por vencedores y vencidos, algunos de los cuales fueron de tan graves consecuencias para este desdichado Mundo.

Pero dejémonos de divagaciones que nos conducirían muy lejos y volvamos a nuestro propósito, siguiendo, para facilitar la exposición, el mismo orden que para tratar de las fases del com-

(1) Doctor Marañón. *A B C*, febrero 1953.

bate utilizan y divulgan las reglamentaciones propias y extrañas, dominando la tentación de relatar tantos y tantos hechos y tantas y tantas batallas en cuyos resultados influyeron los errores y las faltas más o menos inconscientes. Pero ahí está la Historia Militar, de la que podemos sacar sabias enseñanzas, quizá las más útiles para el porvenir, ya que pesan en el ánimo del ejecutante mucho más que las características de guerreros y eminentes tácticos difíciles de asimilar y copiar, ya que son innatas en las personas.

### Errores y faltas de carácter general.

Entre los errores, omisiones o faltas de este tipo, ninguno puede tener mayor trascendencia que el olvido de las posibilidades del enemigo.

Si siempre fué necesario precaverse contra cualquier manifestación del contrario, hoy más que nunca, y en el futuro ambiente de la batalla moderna, la imaginación de todo Jefe debe trabajar sin descanso y formularse cuantas hipótesis sean posibles respecto a la acción del enemigo, que puede presentarse en cualquier lugar, momento y desde el aire, por la mar o por la tierra. No existe hoy la seguridad absoluta, por muy alejado que se esté del frente en contacto o por tranquila que se deslice la vida de campaña en un lugar determinado.

Las Unidades motorizadas con sus posibilidades de variar sus puntos de fricción en 200 kilómetros dentro de la misma jornada, los desembarcos aéreos desde aviones con elevadas velocidades, las actividades de quintas columnas y simpatizantes ideológicos con el enemigo, la presencia de la aviación táctica o estratégica en lugares insospechados, todos y cada uno de ellos pueden convertir en breves minutos zonas tranquilas en activos campos de batalla y hacer pasar en pocos instantes de un descanso propio de guarnición cuartelera a la más cruenta de las batallas. En la mente de todos está la trascendencia que tiene el factor sorpresa y cómo es posible conseguirla, principalmente la táctica, a pesar del radar y de cuantos elementos de detección y transmisiones tienen hoy los Ejércitos modernos. Por ello, el Jefe, sea cualquiera su grado y jerarquía, debe pensar constantemente, y tras un breve análisis de las circunstancias y terreno en que se encuentra, en el ataque que pueda sufrir de improviso por parte del enemigo y de las medidas de precaución que deba tomar y hacer tomar a sus tropas para no verse envuelto en un hecho bélico en que no se pensó, para el que no se está preparado y de cuyos resultados y pérdidas tendrá que dar cuenta.

Hay que pensar constantemente en el enemigo y preguntarse asimismo cómo se reaccionaría y

si en ese momento le atacaran unos blindados, se le presentarán aviones enemigos o sintiera los disparos de unos paracaidistas que empezaran a relevarse en su tranquila retaguardia; deberá concebir qué efectos se producirían si el contrario desencadenara una preparación súbita de artillería, o si este o aquel Batallón de su Regimiento se viera sorprendido por un ataque de carros o por un inesperado golpe de mano; la mayor ventaja de la sorpresa es el tiempo que gana el que la obtiene, sumando el de la reacción del que la sufre y los plazos que éste precisa para poner en acción la parada o contrachoque.

Pensando en nosotros mismos, españoles y meridionales, no podemos olvidar que la confianza excesiva es una de nuestras principales características, confiando mucho a la improvisación; la guerra moderna va dejando pocas ventajas a lo improvisado y, por ende, lento, incompleto y poco sólido; la rapidez de su desarrollo, el desquiciamiento que producen los hechos iniciales, no dan muchas ocasiones para que se pueda reaccionar bien cuando no se está preparado para ello. Por otra parte, nuestro soldado, que indudablemente tiene condiciones óptimas, adolece de ese defecto de la confianza; recordemos cuántos pagaron con su vida el descuido en los servicios en nuestras campañas africanas y cómo se olvidaban del peligro a los pocos momentos de dar tierra a sus compañeros caídos víctimas de ese mismo olvido. Por ello tenemos más obligación de pensar constantemente en el enemigo y hacer que piensen en él nuestros subordinados; preguntarnos y preguntarles con frecuencia qué haría yo, o qué harías tú, si en estos momentos nos atacaran por ahí o por allá, con la seguridad de que si conseguimos incluir este espíritu previsor en todos los componentes de nuestra Unidad, evitaremos muchos malos ratos, ya que el propio enemigo llegará a convencerse de que no es fácil la sorpresa y que cuesta cara el intentarla, por mucha que sea su astucia, péfida su imaginación y perversos sus propósitos. No olvidemos que el enemigo posible no luchará con la caballerosidad de la Edad Media, ni saludará antes de atacar, pues sus procedimientos tienen más de brujería oriental y asiática que del caballero sin miedo y sin tacha, y que la astucia y el engaño son armas muy en boga en las guerras modernas.

Otro defecto general es el olvido de los Servicios de Abastecimiento y Evacuaciones, que se dejan para cuando las necesidades aprietan. El consumo efectivo de municiones en las muchísimas armas con que cuentan incluso las Unidades pequeñas; la dificultad de aproximarlas a los primeros escalones en el fragor del combate, principalmente en la Infantería por la precisión de las armas contrarias; la necesidad de reparar fuerzas en los hombres acostumbrados, hoy, a más altos

niveles de vida y que sufren mayores desgastes físicos y morales motivados por los abrumadores medios de combate; el gasto muchas veces sorprendente de carburantes y grasa; las exigencias de la moderna medicina y cirugía en su propósito de salvar vidas humanas, dan lugar a que los Servicios constituyan una preocupación primordial, al extremo de prohibir una operación de guerra si no se ha asegurado previamente el buen funcionamiento de la retaguardia. Además, no hay que dejarse llevar del concepto de que los Servicios competen sólo a los Estados Mayores de las Grandes Unidades, pues es misión de todo Jefe preparar y mantener el abastecimiento de sus tropas en el complejo de la guerra moderna, que dista mucho de aquella solución consistente en simples trenes de combate de Compañía que se reducían a tres mulos con seis cajas de municiones.



No queremos dejar de señalar otra falta de la que es principalmente víctima el Arma de Infantería; nos referimos al estudio de la capacidad física y moral y de la justa medida de la fatiga del hombre. El excesivo peso del equipo moderno, que, a pesar de los medios de transporte hoy en uso y que hay que abandonar cuando se llega al combate próximo; la necesidad de enterrarse para disminuir los efectos de las armas contrarias; la obligación de organizar el terreno después de una jornada laboriosa de trabajo excesivo y de desgaste de nervios, y, sobre todo, la conservación de energías suficientes para rechazar los contraataques que el enemigo desencadenará a medianoche, obligan a conservar siempre una razonable cantidad de energía en potencial en todas las Unidades o, lo que es lo mismo, a no llegar nunca a su agotamiento pidiéndoles esfuerzos inapropiados a la naturaleza humana.

Que no se nos diga que con los transportes motorizados se ahorra mucho desgaste a las tropas, pues si bien es cierto que desaparecieron aquellas largas marchas para aproximarse a las zonas de combate, también es verdad que se han acortado los intervalos entre los hechos de armas con esa rapidez de traslado que, dicho sea de paso, tampoco son cómodos por el corto espacio con que cuenta el hombre, los pocos vehículos disponibles, los asientos incómodos y el repetido montar y desmontar ante la presencia de la aviación contra-

ria o el peligro de inminente contacto con el enemigo. Medir la capacidad de los hombres, exigirles en un momento determinado un esfuerzo extraordinario; pero, por lo general, si se quiere que las fuerzas sean capaces de montar la guardia, no llevarlas al agotamiento físico, que siempre se traduce en malos servicios y sueños que fácilmente el enemigo puede convertir en eternos.

Como último defecto, muy generalizado, queremos señalar el de no aprovechar los errores del contrario; Cuantos errores podamos señalar no hay razón para que no se produzcan en la otra casa, y es obligación del Jefe de una Unidad aprovecharlos. Ahí está el puente de Remage en el Rin, que no siendo destruido por error u omisión del Oficial alemán encargado de dar la orden, fué ocupado por el Ejército americano en brevísimos momentos, dando lugar con ello a que no fuera necesaria la difícil operación de paso de un río como el que hemos citado y a la grandísima ventaja de obtener una gran cabeza de puente. Es, pues, fuente de ricas cosechas la observación constante de la actividad del enemigo, el estudio de su psicología, medios y procedimiento, para poderse aprovechar cualquier anomalía que se vislumbrara en el campo de batalla.

Mucho se habla hoy de los "puntos fuertes" y de los "puntos débiles" y de cómo hay que manobrar por éstos para conseguir aquéllos; pues bien, un punto débil lo puede proporcionar el terreno por las facilidades que ofrece al atacante y por las dificultades que opone al defensor, pero principalmente serán débiles por estar guarnecidos con medios insuficientes, por error de mando o por pobreza de tropas con poca moral o relevos des-

afortunados; en una palabra, podemos decir que el punto débil, por regla general, lo es como consecuencia de errores del enemigo, errores que pueden ser permanentes, temporales o momentáneos.

Resumimos cuanto hemos recordado, por lo que se refiere a las faltas u omisiones de carácter general, diciendo que en todos los escalones del Ejército debe imperar la atención constante a las posibilidades del enemigo, con el estudio de sus reacciones consiguientes, por muchas o variadas que sean; que hay que preparar los Servicios apropiados a tales circunstancias e hipótesis, valorar exactamente las fuerzas físicas y morales de la tropa y tener bajo una continua observación las actividades del contrario para aprovechar en cualquier momento las ocasiones que él nos presenta de batirlo y conseguir su destrucción.

### Errores y faltas de carácter más particular.

No tratamos de las marchas, porque en ellas, logísticas o tácticas, como en las de a pie o en las motorizadas, los errores más vulgares de tropas y Mandos son los de carácter general, arriba reseñados, como el olvido de las posibilidades del enemigo desde el aire y las de las quintas columnas, o también por no ponderar bien las fatigas sufridas por la tropa.

Entremos, pues, a meditar unos momentos sobre la fase de la aproximación, que sabemos empieza cuando, por la distancia al enemigo, son ya probables los encuentros, hecho que se comprueba al empezar a sufrir los primeros disparos ajustados de la artillería de largo alcance y por entrar de lleno en la acción de las fuerzas acorazadas; también recordamos que termina al llegar a dos o tres kilómetros del contrario, o, en otras palabras, cuando se empieza a sufrir el fuego de la infantería en los primeros escalones.

Recordando cómo, con pocas diferencias y con léxicos parecidos, la reglamentan todas las doctrinas de los Ejércitos modernos, nos inclinamos a señalar las principales faltas o errores, agrupándolas según el

- despliegue;
- terreno;
- enemigo, y la
- ejecución.

En el despliegue es de señalar como defecto más común en los Jefes el despliegue prematuro; pues basta oír o vislumbrar explosiones artilleras dirigidas incluso contra otras Unidades para que se ordenen las primeras y sucesivas disgregaciones, imponiendo una fatiga a la tropa, por la marcha campo a través y fuera de camino, que se ha podido ahorrar. En otros casos, por el contrario, el despliegue es tardío, sufriendo un número de bajas que no hubieran tenido lugar si se hubiese he-

cho a su debido tiempo, y, por último, las desarticulaciones sucesivas se suelen precipitar en demasía con movimientos bruscos en las Unidades pequeñas y sin los intervalos necesarios para que cada cual vaya asimilando la misión que le corresponde. El paso del orden de marcha al de orden de aproximación es la proyección planimétrica sobre el terreno, del crecimiento de un árbol podado cuyas raíces están en la zona propia; hay, pues, que dejar brotar las primeras ramas y que éstas vayan dando sucesiva y paulatinamente sus tiernos vástagos hasta conseguir un pequeño follaje en la copa, que es la que va a ponerse en contacto con el enemigo y que conviene que tenga la continuidad y sensibilidad conveniente, comprendiéndose que un crecimiento desorbitado de una de las ramas o una dirección equivocada de otra producirán claros en la copa, por donde se puede entrar fácilmente contra los que se cobijan confiados a su sombra.

En cuanto al terreno, las faltas están en su mal empleo. Sabido es el afán que existe por ver y en consecuencia por subirse a las crestas y a los buenos observatorios e incluso detenerse en ellos para reconocer el salto siguiente. También es frecuente marchar un poco a la buena de Dios, sin buscar de antemano la buena senda, el mejor camino, el más desenfilado o el más a propósito para la ocultación; por ello hay que insistir en todos los Mandos sobre la prohibición de detenerse en las crestas, de estacionarse en los caminos, pararse en las hoyas atractivas de proyectiles de mortero y el deber de buscar los itinerarios más a propósito para conseguir el fin de la aproximación con el menor trabajo posible; por último, la condición de las cubiertas del terreno son dignas de estudiar para no ser víctimas de sus propias cualidades.

Por lo que se refiere al enemigo, conviene no caer en la inocente celada de dar gusto a sus propósitos; contra esto no hay más que grabarse bien la misión propia, llevándola al fin a pesar de cuantas acciones se opongan por parte del contrario.

En la ejecución de la marcha de aproximación suelen cometerse con frecuencia dos faltas: la pérdida de la dirección y la del enlace con las unidades laterales. Por lo que se refiere a la primera, hay que insistir mucho en los Mandos, pues una pérdida de dirección al principio de la jornada es fácil de subsanar; a media jornada, ya es muy difícil, por no decir casi imposible, dando lugar al empleo de unas reservas que tienen que ocupar los huecos producidos entre direcciones erróneas, trastrocando todo el dispositivo de la fase futura; esto sucede cuando los errores se hacen en sentido divergente, pues peores consecuencias tienen cuando son en el contrario y las Unidades se entrecruzan, se amontonan y se aglomeran precisamente en los momentos en que es más necesaria la buena disgregación para evitar las bajas



que pueden producir los pocos pero afortunados disparos del enemigo; para subsanar este defecto es muy conveniente marcar direcciones claras con puntos o referencias bien determinados y unas líneas de coordinación para que las Unidades, al alcanzarla, confirmen su buena dirección o rectifiquen a tiempo sus errores.

También es fácil, absorbida la atención sobre el frente, perder el enlace con las Unidades vecinas o, el extremo opuesto, la excesiva atención a estas Unidades. En el justo medio está el acierto; tratemos de saber siempre cómo y por dónde van nuestros vecinos, pero no retardando el cumplimiento de nuestra misión por una ignorancia momentánea de lo que sucede a nuestros flancos; una pregunta al superior y unas pequeñas patrullas por el costado dudoso serán suficientes para restablecer nuestra seguridad sin detener nuestro movimiento.

\* \* \*

Pasemos a la fase siguiente, o sea al contacto, analizando sólo su primera parte, la toma de contacto, sin tener en cuenta la segunda, su valora-

ción, ya que ésta no es más que un combate localizado. Recordemos que empieza al terminar la aproximación y que termina cuando todo nuestro escalón de fuego es detenido por el del contrario en todo el frente.

Si analizamos su ejecución, saltarán a la vista los principales errores que debemos evitar, señalando primeramente el de la apertura prematura del fuego; no debemos olvidar que el empleo del fuego en apoyo mutuo retrasa en un 50 o un 60 por 100 la progresión propia; además va jalando nuestro avance, revelando nuestros orígenes de apoyo y, con ello, el de las armas que lo producen; una generalización prematura del fuego trae consigo el descubrimiento ante los observatorios enemigos de todo nuestro despliegue de aproximación con detalles de armas, hombres, efectivos, y casi de la determinación del esfuerzo principal; en una palabra: ofrecemos en bandeja de plata los elementos suficientes para descubrir nuestro propósito y nuestro punto de ataque principal. Este error lleva consigo múltiples dificultades para lo que es básico en la aproximación y fuente de todas las ventajas en la toma de contacto,





como es la infiltración hábil de las patrullas de vanguardia en el despliegue enemigo, con todas sus buenas consecuencias en lo que se refiere a información, descubrimiento de la resistencia y otras que por sabidas no queremos nombrar; por ello, los Jefes, sobre todo en los escalones de reconocimiento, deben, al tomar contacto, ser avaros de los fuegos y emplearlos únicamente en aquellos puntos en que el enemigo *no nos deje andar*.

El error en sentido contrario es la atracción que ejerce el fuego enemigo en detrimento de la utilización de las zonas no batidas y de las ventajas de la infiltración. De aquí la conveniencia de no dedicar excesiva atención a los fuegos contrarios cuando su línea no es densa ni continua, debiendo fijarlos con el mínimo de armas y aprovechar las zonas vacías para continuar nuestra progresión. También es corriente que un Capitán de Compañía, al tropezarse con una resistencia contraria, efectúe detenciones largas e injustificadas con toda su Unidad cuando lo que interese es desbordar al enemigo y profundizar en lo posible en la maraña de resistencias que se nos opone precisamente con el propósito de ganar tiempo con

detención o despliegues injustificados. Por último señalemos como error importante la detención definitiva por la acción débil o mal valorada del enemigo, dando órdenes con carácter de generalidad, cuando en realidad siempre hay alguna fracción capaz de continuar el avance desconcertando las posibilidades del enemigo.

En la segunda parte del contacto, o sea en su valoración, ya hemos dicho que para las Unidades que lo ejecutan se reducen a combates locales con poca infantería y un gran apoyo de artillería y aviación, todo ello ordenado por el Jefe de la División, rara vez por los de las pequeñas Unidades, porque no son frecuentes las delegaciones. El error que puede cometer el Mando es el de una orientación desafortunada, es decir, atacar puntos que no sean verdaderos índices del despliegue o de la resistencia enemiga, produciéndose una confusión errónea de fatales consecuencias. En cuanto a los ejecutantes, conviene recordar que la falta de impulso agresivo, por considerar el ataque secundario, desvirtúa el propósito, asignando al enemigo un valor falso, consecuencia de la debilidad del atacante.



## Panorama C.C.

### EL C.C.C. ¿POR QUE ES ASI?

Comandante de Infantería.  
Diplomado de E. M., SER-  
GIO GÓMEZ ALBA, de la  
Escuela de A. y T. de Infan-  
tería.

*Impacto de un proyectil perforante trazador en una plancha de blindaje.*

EL cañón contracarro arranca de los sencillos cañones de infantería de trincherera de la G. M. I, que en el otoño de 1916 iniciaron con sus disparos la lucha encarnizada que culmina en las últimas fases de la G. M. II. Desde entonces, carros y cañones se han perfeccionado, y muchas de sus cualidades son el resultado de una reciproca inducción; de esta forma, cada perfeccionamiento técnico de uno provocó en el otro un perfeccionamiento que habría de anular o contrarrestar al primero; así, a mayor espesor de coraza respondía un aumento de poder perforador; a mayor movilidad del carro, mayor velocidad de tiro, de agilidad de trayectorias e, incluso, de movilidad del cañón, que llega a ser autopulsado.

La correlación orgánica entre los carros y cañones actuales, producto de la evolución de ambos desarrollada bajo el influjo mutuo, ha de ser, y es, por ello, completa, y de tal modo es esto cierto que basta estudiar las cualidades técnicas de un carro para llegar a deducir, sin equivocarse, las que ha de reunir, y en efecto reúne, el cañón que haya de oponérsele con éxito.

#### CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DEL C. C. C.

A. La "potencia defensiva" del carro reside en la coraza, que es una de sus características técnicas más específicas; esta coraza ha de ser perforada por el proyectil del C. C. C. El poder de perforación de un proyectil que incide normalmente en un blindaje es función, dentro de ciertos límites (dados por el límite de elasticidad del proyectil, etc.), del valor que tenga la "potencia viva" del proyectil, o sea el producto  $1/2$  masa por velocidad al cuadrado ( $1/2 mv^2$ ). La masa del proyectil es función del calibre de éste, puesto que la longitud ha de guardar cierta relación con el calibre, y el material de todos es el acero; o sea, el factor *masa* es pequeño en las armas de pequeño calibre.

La velocidad en el momento del choque—la remanente en el punto de incidencia—dependerá de la distancia de tiro, velocidad inicial, coeficiente balístico, etc., y a su vez la velocidad inicial grande es consecuencia de elevadas presiones en la recámara y largos tubos. Para conseguir perforaciones con los pequeños calibres cuyos pro-

yectiles tienen poca masa, habrá de dotarse a éstos de gran velocidad inicial; pero, teniendo éstas un límite difícil de rebasar en la práctica, una vez alcanzado tal límite no hay otro medio para aumentar la potencia viva del proyectil que aumentar la masa de éste, es decir, el calibre.

Son, pues, preferibles los cañones de cierto calibre porque, además de permitir velocidades iniciales algo menores, con el consiguiente ahorro de vida de las piezas, consienten el poder dotar a los proyectiles de una cantidad de explosivo suficiente para que su explosión, en el interior del carro, tenga efectos aniquiladores para éste. (Un proyectil de 8 mm. habría de llevar la fantástica e irrealizable velocidad de 13.000 m. para tener la misma potencia viva que uno de 105 mm. a la velocidad normal de estos proyectiles.)

Vemos, pues, que la *gran velocidad inicial y calibre suficiente* son las características balísticas fundamentales del C. C. C., ya que las demás serán hijas de éstas, tales como: la tensión de la trayectoria y la gran zona peligrosa para el carro, que permitirá el empleo, en casos de urgencia, de un solo alza. La precisión, derivada en su mayor parte de la velocidad inicial, también será grande.

En resumen: la coraza determina las cualidades balísticas del C. C. C., que frente a los espesores actuales ha de tener un calibre no inferior a 75 mm. y disparar un proyectil con velocidad no inferior a los 900 m./seg.

B. Otra de las características del carro es la movilidad, o "potencia táctica", y como consecuencia de ello es preciso que, ya que el cañón requiere permanecer en firme inmovilidad durante el tiro, permita en cambio una gran amplitud y agilidad en los movimientos del tubo que proporcionen una gran "movilidad de las trayectorias". En consecuencia, los C. C. C. están dotados de amplios sectores de tiro horizontal, para lo cual las cureñas son biflecha o en cruz, e incluso algunos elevan o desmontan sus ruedas y quedan sobre cureñas pivotantes con un sector de 360°, o bien se montarán sobre cureña autopulsada oruga, de ágil y rápido giro sobre sí misma, o en torres pivotantes análogas a las de los carros.

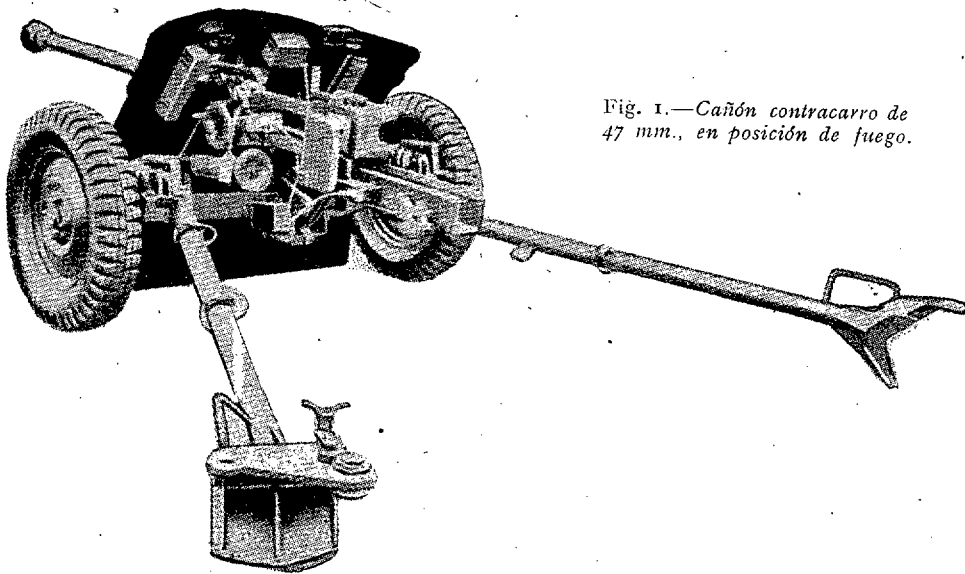


Fig. 1.—Cañón contracarro de 47 mm., en posición de fuego.

El sector de tiro vertical no precisa ser tan amplio, ya que la tensión de la trayectoria y el tiro directo hacen innecesarios los grandes ángulos de tiro; pero, en cambio, la agilidad en los movimientos de los largos tubos de estos cañones, con un eje de muñones muy retrasado, sólo se puede conseguir cuando el tubo es pesado como en los cañones de calibre superior a 60 mm., dotándoles de dispositivos compensadores que los equilibren y permitan al tirador moverlos con el pequeño esfuerzo de una sola mano.

La movilidad del carro y la rapidez con que puede variar la distancia de tiro hace preciso disponer de una gran zona peligrosa, pues así el carro sería tocado en toda la extensión de ella sin tener necesidad de variar el alza; prácticamente, el C. C. C. moderno tiene para el carro una Z. P. que abarca la totalidad del espacio hasta la distancia máxima eficaz.

No son suficientes estas cualidades del cañón para contrarrestar la movilidad del carro; es preciso también que el cañón, si es el clásico sobre ruedas, pueda ser desplazado a mano durante cortos recorridos de uno a otro asentamiento, permitiéndole hacer frente al ataque en las zonas o direcciones más inesperadas, y por eso su peso, en este caso, no debe sobrepasar los 1.000 Kgs. y estar dotado de enganches, ruedas supletorias para los mástiles, etc., que faciliten el arrastre.

Los elementos de puntería han de permitir efectuarla con rapidez y facilidad, incluso cuando los movimientos del carro sean rápidos, y hacer blanco al primero o primeros disparos, ya que desde el primero se pierde el incógnito del asentamiento; por esto, las punterías se hacen por medios ópticos dotados en algunos casos de

dispositivos sencillos para la predicción del tiro cuando el blanco se mueve transversalmente a mucha velocidad.

En el espacio de pocos segundos, el cañón ha de actuar contra el blanco inquieto y fugaz que suele ser un carro, cuyas dotes de agilidad y ligereza de movimientos se han visto considerablemente aumentadas en los nuevos modelos. Estas cualidades del blanco hacen que el tiro contracarro se verifique de distinto modo según sea el alcance eficaz del arma, pues aumentando éste, aumenta el tiempo de

permanencia del carro dentro del campo de tiro eficaz del cañón, y esto posibilita la ejecución de varios disparos a las piezas de calibres grandes, mucho alcance y velocidad de tiro normal; en cambio, si es de pequeño alcance, el campo de tiro eficaz también será pequeño, pero cabe sorprender al carro con un rapidísimo fuego a corta distancia y en todo el sector horizontal de tiro para compensar la cortísima permanencia del blanco en dicho campo. Un ejemplo aclarará esta cuestión: Supongamos un carro marchando a 37 Km./h., o sea a unos 10 m. por segundo, por el límite del campo de tiro eficaz y transversalmente a la línea de tiro de un cañón con alcance eficaz de 1.000 m. y 800° de sector horizontal; el carro recorrerá unos 800 m. por el campo de tiro eficaz en los que invertirá unos 80 seg. = 1 min. 20 seg., y si la velocidad de tiro del cañón es de 15 disp./min., podrá hacer un total de 20 disparos antes de que su tiro deje de ser eficaz; si, ahora, el mismo carro, con igual velocidad, pasa a 200 m. del cañón, el espacio recorrido en el campo de tiro será  $0,2 \times 800 = 160$  m., que recorrerá en 16 segundos, en los cuales sólo podrá hacer tres o cuatro disparos de eficacia dudosa por el rápido movimiento angular que hay que dar al cañón. Por eso, en los C. C. C., al disminuir el calibre y alcance eficaz, se aumenta la velocidad de tiro, adaptando el tiro automático para los de pequeño calibre, semiautomático para los de calibre medio y un cuarto automático en algunos de los de gran calibre. Es, como vemos, la movilidad del carro la característica que más exige del contracarro, si éste ha de poder contrarrestarla. Actualmente, el espesor de la coraza, al eliminar de la lucha a los cañones de pequeño calibre, haría superflua esta digresión si



Fig. 2.—El principal problema en los C. C. C. es el de la tracción.

ella no mostrara la razón de que el aumento de la velocidad de tiro sea siempre una aspiración del proyectista.

C. El radio de acción y la autonomía o "potencia estratégica" del carro exige del contracarro que éste pueda ser remolcado, transportado con rapidez y a grandes distancias o, mejor aún, que por sí mismo pueda trasladarse en esas condiciones. En el primer caso, sus ruedas deberán ser fuertes y provistas de bandaje macizo en los de gran peso o de cámara de esponja y cubierta ordinaria (en algunos que no rebasan los 1.000 Kg.), y unirse a la cureña por intermedio de un dispositivo elástico, amortiguador, que absorba la trepidación de la marcha, para que así pueda ésta verificarse a velocidades superiores a 50 Km./h.

El rápido transporte por carretera requiere dotar a los cañones pesados de frenos neumáticos y de mano para la maniobra a brazo.

Como durante el tiro se precisa la rigidez del conjunto de la cureña, puede conseguirse ésta mediante un dispositivo que bloquee las ruedas al resto del cañón sin que intervenga ya el amortiguador elástico, o bien el cañón pase a descansar sobre otro soporte, tal como un pie pivotante, cureña, trípode, etc., quedando las ruedas sin apoyo en el suelo o separadas de sus cubos.

La anchura de las ruedas u orugas ha de proporcionar una presión sobre el suelo que no sea exageradamente mayor que la del hombre, para que así sea posible el tránsito del cañón por los mismos pisos que el infante.

La lejanía en que ordinariamente se encontrarán los talleres; la escasez de personal ducho en mecánica, y la importancia de su misión, exigen también que tenga pocas interrupciones, sea robusto, sencillo, de fácil manejo, intercambiabilidad de las piezas entre distintos cañones, que las posibles interrupciones sean fáciles de subsanar, y que el tubo sea fácilmente sustituible.

D. El armamento del carro, en el que reside fundamentalmente su "potencia ofensiva", determina en el C. C. C. otras características, hijas todas de la necesidad de permanecer oculto lo más posible y disminuir su vulnerabilidad al máximo, lo que se trata de conseguir mediante pequeñas alturas de rodillera y bajas siluetas, llegando algunos modelos incluso a suprimir las ruedas en posición de tiro; el cañón provisto de escudos, generalmente dobles y a veces de otros supletorios, o en casamata o torre acorazadas, si son autopropulsados, protege así a sus sirvientes de los proyectiles ligeros o metralla. Se le suele pintar en colores sucios de tierra, o en colores miméticos con el asentamiento y llevar en los escudos y mástiles unas cujas para la colocación de palos, etc., que han de soportar las redes de enmascaramiento sin que éstas estorben o dificulten el servicio de la pieza. Es de notar que en los C. C. C. remolcados los escudos pueden ser abatidos en parte para conseguir el menor relieve del arma asentada y facilitar su disimulación.

E. La cooperación de los carros con la infantería, caballería, etc.; la ayuda a éstos por zapadores; la lucha con el personal que intenta abandonar o defender los carros averiados, etc., exigen que el cañón pueda batir eficazmente medios sin blindaje, y por esto se le dota de granadas ordinarias explosivas, fumígenas, incendiarias, etc., y de un aparato de alza goniométrica

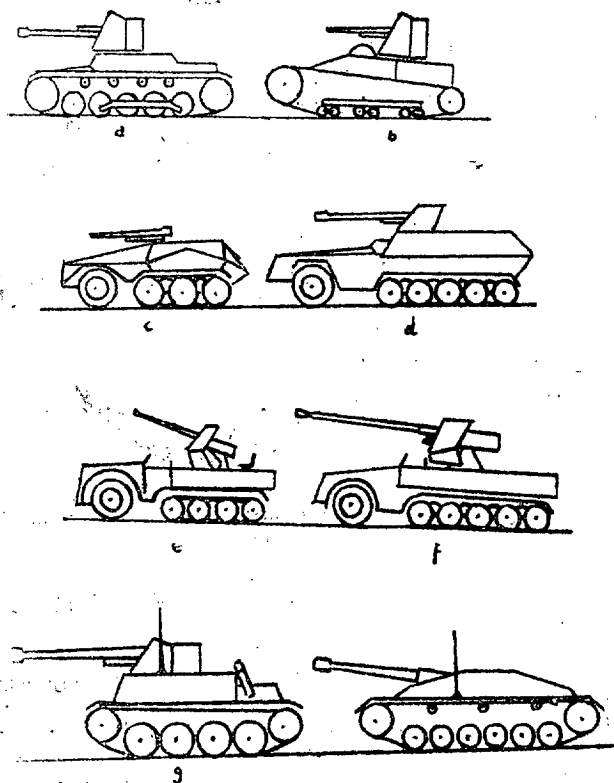


Fig. 3.—Diferentes C. C. C. autopropulsados alemanes (según Steiner): a) 47 mm., chasis M.-I.; b) 37 mm., chasis "Chennillette"; c) 37 mm. en vehículo pequeño de granaderos blindados; d) 50 mm., en vehículo grande de granaderos blindados; e) A. A. A. 20 mm., separable, en camión T. T.; f) 37 mm., en camión T. T.; g) 75 mm., chasis M.-II; h) 75 mm., de usalto, chasis M.-IV.

adecuado, con lo cual, en caso preciso, puede participar en la lucha en misión secundaria como cañón de acompañamiento inmediato.

F. Muchas de las características apuntadas como necesarias al C. C. C. son a su vez el origen de detalles y mecanismos muy diferentes, que acaban de definir y perfilar por completo la silueta trazada del C. C. C. Así, vemos cómo el deseo de aumentar la velocidad de fuego, sin detrimento de la precisión y sin complicar los mecanismos, ha llevado a la generalización del freno de boca, que también contribuye a la regularidad del tiro, y a disminuir el recorrido y fuerza del retroceso, lo que significa también una disminución de peso al acortar la cuna y ser menor el mecanismo freno-recuperador.

La puntería directa, al obligar al tirador a disparar pegado a la óptica de punterías; la rapidez de tiro, que hace necesario que el proveedor permanezca constantemente en la proximidad del cierre, y la violencia del retroceso, han sido causa de muchos accidentes que se evitan en parte mediante la instalación de placas que impiden la colocación inadvertida del cuerpo o miembros dentro del camino que el tubo y cierre y sus anexos realizan durante el retroceso.

Por último, las luces de alto, palancas de maniobra, rodillas para nivelación rápida, etc., y tantos otros per-

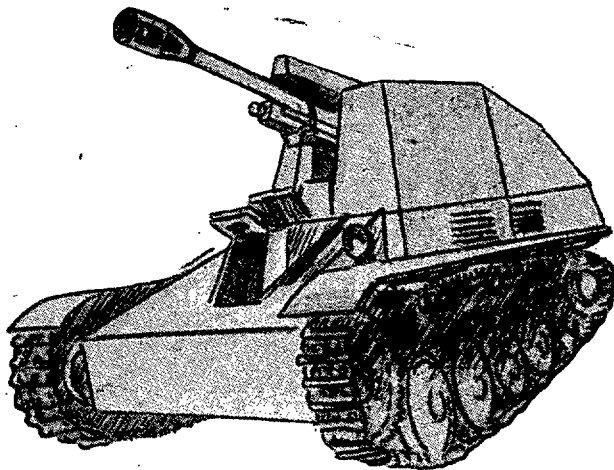


Fig. 4.—C. C. C. alemán de 75 mm., "Avispa", chasis M.-II o K. W.-II (ruso).

feccionamientos de detalle completan el conjunto del C. C. C. (fig. 1).

G. Se comprende que muchas de las características apuntadas sean, entre sí, parcialmente incompatibles; así, por ejemplo, calibre y peso ligero, por no citar más que las más importantes, mantienen un antagonismo manifiesto, y todo aumento de calibre se traduce irremediablemente en aumento de peso, que es, quizá, el principal factor negativo de las armas de infantería; también, si se quieren aumentar la velocidad de tiro, amplitud del sector horizontal, etc., sobreviene el inevitable aumento de peso y nos encontramos con el serio problema de la tracción (fig. 2).

La tracción a brazo ha dejado de ser posible, al menos en trayectos grandes, desde que el calibre mínimo eficaz contra carros ligeros es el de 60 mm. La tracción hipomóvil es incompatible con la mayoría de las misiones que se asignen a las piezas contracarros, porque los animales son muy vulnerables y de difícil ocultación, sopesa de alejarlos mucho de la posición de fuego, perdiendo luego tiempo, que puede ser decisivo, en los cambios de posición, y en estas circunstancias la tracción por sangre ha de ser desechada. Los alemanes, siempre a la cabeza, hasta las postrimerías de la G. M. II, en el desarrollo de la D. C. C. empezaron, ya antes de dicha guerra, a incrementar la movilidad de sus C. C. C., y con la denominación de "cazadoras de carros" crearon las Unidades motorizadas de estos cañones que fueron destinadas al apoyo contracarro de la infantería incluso en la ofensiva. Cuando la guerra estalló, avanzaron un paso más introduciendo en 1940 C. C. C. autopropulsados (fig. 3), y desde entonces el número de sus cañones autopropulsados no dejó de crecer, particularmente en 1942, en que se incrementa con la finalidad de enfrentarse a las masas de carros soviéticos, aunque la escasez de carros capturados y carros anticuados propios, cuyos chasis eran recuperados para estos fines, y el no poder distraer chasis de carros modernos para no mermar la producción de éstos—que iban perdiendo la superioridad numérica frente al enemigo—les impidió el contar con el número de C. C. C. autopropulsados que hubieran deseado tener.

El ejemplo alemán fué pronto seguido por sus oponentes, cuyos C. C. C. remolcados eran de una inferioridad técnica manifiesta frente a los autopropulsados alemanes.

Francia, después de los primeros días de la campaña de 1940, improvisó un C. C. C. autopropulsado de 47 milímetros, y en 1941 aparece el C. C. C. de 2 libras, inglés, sobre chasis de camioneta, así como otras formas análogas, también inglesas, provisionales y primitivas, empleadas en Libia.

Alemania llegó pronto al C. C. C. autopropulsado y acasamatado, verdadero carro sin torre giratoria, de dotación en las Unidades normales, que, para enfrentarse con los carros rusos, cada día más potentes, llegó a alcanzar un peso de 60 Tm., montando un cañón de 88 milímetros y con corazas de 200 y 80 mm., frontal y lateral respectivamente. Los Estados Unidos de Norteamérica, los últimos en participar en esta pugna técnica, fueron los que llegaron más lejos al crear Unidades de "destructoros de tanques" dotadas de C. C. C. remolcados y de C. C. C. autopropulsados sobre orugas, protegidos y montados en torre giratoria, verdaderos carros que sacrifican espesor de su coraza en beneficio del peso para obtener gran movilidad y agilidad de movimientos y montar un potente C. C. C. de alta eficacia. Tales "destructoros"—que nacieron con el C. C. C. de 75 mm. sobre semioruga—fueron especialmente ideados y diseñados mirando más a la acción ofensiva contra las fuerzas acorazadas enemigas que a la pura, pasiva y estática idea defensiva que había presidido hasta entonces el empleo de los C. C. C. remolcados.

Así, pues, en la evolución del C. C. C. podemos distinguir los siguientes tipos: a) remolcado; b) autopropulsado parcial o totalmente oruga, montado en barbata, llamado comúnmente "automotor contracarro"; c) autopropulsado, oruga montado en casamata, o sea carro-cañón-casamata ("panzerjäger" o caza-carros); d) autopropulsado oruga montado en torre parcialmente abierta en el techo, o carro-cañón-torre ("Tank-Destroyers" o "Destructor de Carros"). Como el tipo remolcado lo hemos examinado suficientemente y es, además, el mejor conocido y más familiar a todos, dedicaremos ahora unas líneas a cada uno de los restantes.

El tipo b), o "automotor contracarro", consiste esencialmente en un C. C. C. montado axialmente sobre un chasis semioruga o totalmente oruga, de modo que el cañón esté dotado de un amplio sector horizontal de tiro (fig. 3 a, b, c, d, e, f, g).

Este chasis suele ser el de un carro anticuado o procedente de botín, y con frecuencia es intercambiable para su empleo por la Artillería autopropulsada (chasis III y IV del "Hummel" de artillería y del "Hornisse" con-

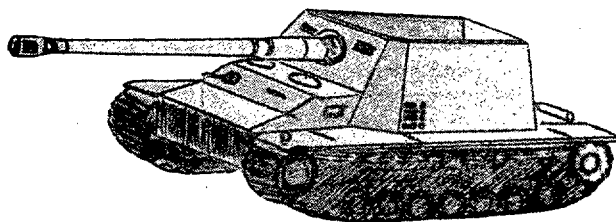


Fig. 5.—C. C. C. alemán de 88 mm., "Avispa", chasis M.-IV,

tracarro; chasis II del "Wespe" contracarro y del "Marder II" de artillería; chasis B del 105-1-FH y del 75 milímetros Pak 97/38, etc.). Con frecuencia, el C. C. C. es desmontable para su instalación sobre el terreno, y no pocas veces es una pieza antiaérea que puede recibir misiones eventuales en la defensa contracarro (fig. 3).

El C. C. C. se aloja en una cabina con cielo abierto que se instala en lugar de la torre del antiguo carro con ligero giro lateral o fijo, pero permitiendo al C. C. C. cierto campo de tiro horizontal (figs. 4 y 5).

El punto flaco de este arma es su blindaje, que en la cabina del cañón sólo es eficaz contra balas y metralla, a lo que se añade la falta de blindaje vertical que le deja inerme ante las explosiones a tiempos o con espoleta de proximidad.

El tipo c), o C. C. C. autopropulsado, oruga y en casamata, es un verdadero carro-cañón-casamata ("Panzerjäger"), cuya pieza tiene un campo de tiro azimutal muy restringido, cuando el vehículo está inmóvil, para rebasar el cual es preciso el movimiento sobre las orugas, cosa más lenta (unos 10 seg. como mínimo) y menos ágil que el suave y rápido giro de la torre de un carro (figuras 6 a 11).

En general, el motor se sitúa en popa y delante van la casamata y el conductor, lo que no excluye la existencia de otros, tal como el "Ferdinand", con la casamata en popa y el motor en el centro.

Con estas máquinas se consigue montar sobre un chasis determinado un cañón más potente que el que se montaría en el carro-torre correspondiente al mismo chasis (así, al carro "Panther", con cañón de 75 mm., corresponde el carro casamata "Jagdpanther", con cañón de 88 mm.; al carro "Tiger", con cañón de 88 milímetros, corresponde el "Jagdtiger", con cañón de 120 a 128 mm., etc.), y en el caso de montar el mismo cañón se obtendrá una sensible economía de peso que se puede reflejar favorablemente en la movilidad (por aumento de la potencia específica, es decir, número de C. V. por Tm. de peso) o, lo que es más característico de estas armas, por un fuerte aumento del blindaje preferentemente frontal; todo esto dentro de una silueta mucho más baja, y por tanto menos vulnerable. Más que una gran velocidad, incompatible además con un espeso blindaje, conviene a esta máquina una buena capacidad de franqueamiento y agilidad de movimientos dentro de una fácil manejabilidad que superen a las de los carros-torre, porque estas últimas cualidades son necesarias en un arma que fué concebida y desarrollada para la defensa móvil contracarro en las Unidades normales de

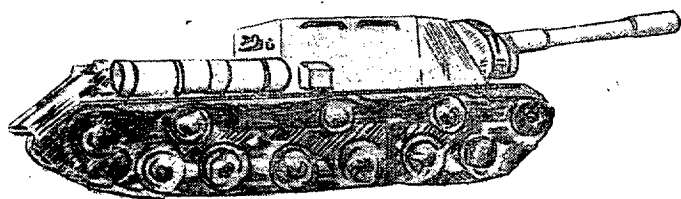
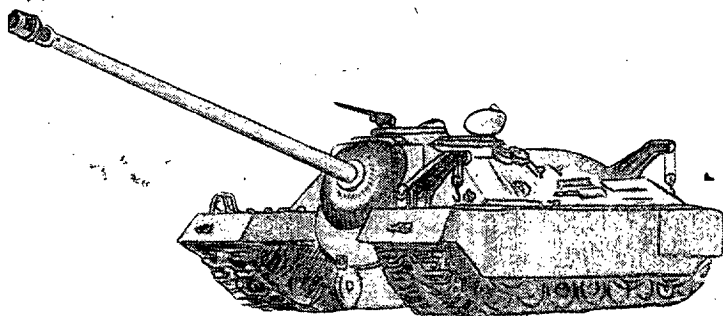
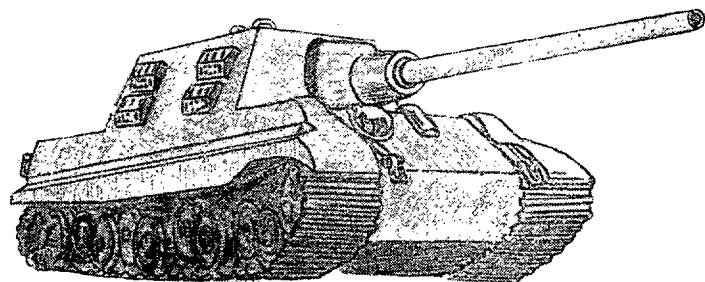
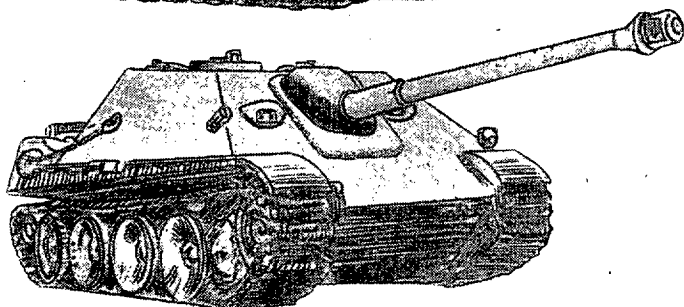
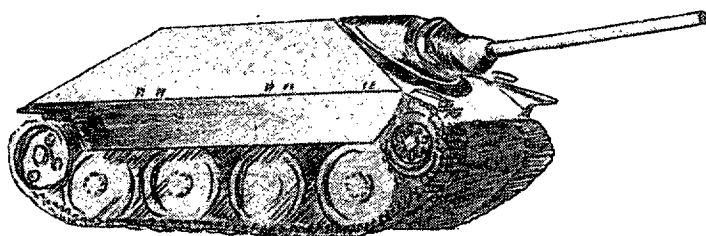
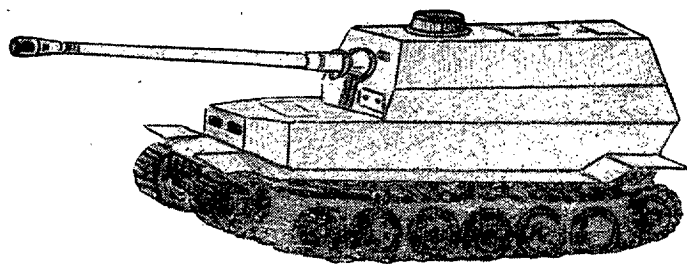


Fig. 6.—Cañón contracarro alemán, de 88 mm., "Elefante" o "Ferdinand".

Fig. 7.—Cañón contracarro y de asalto alemán "Panzerjäger 38" (cazacarros), de 16 Tm. Carro casamata alemán con cañón.

Fig. 8.—88 mm., "Jagd Panther" (pantera de caza).

Fig. 9.—Carro-casamata alemán, con cañón de 120 a 125 milímetros, "Jagd Tiger" (tigre de caza), de 69 Tm., con 200 mm. de blindaje frontal.

Fig. 10.—Carro-casamata norteamericano T. 28, de 98 Tm.

Fig. 11.—Carro-casamata ruso S. U., chasis KW.-I., cañón de 152, de 45 Tm.

infantería y para cooperar con los infantes como cañón de acompañamiento inmediato. En resumen, es un cañón de infantería con misiones de apoyo y de C. C. C.

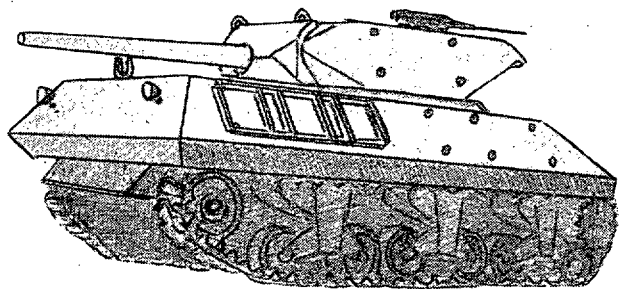


Fig. 12.—"Tank-Destroyer" (destructor de carros), americano, M.-10, con C. C. C. de 76,2 mm., de 27 Tm.

En este tipo de armas se encuentra toda una extensa gama preferentemente desarrollada en Alemania, que va desde el "Panzerjäger" 38 de 16 Tm. al "Jagdtiger" de 69 Tm., y que alcanza su máximo peso en el norteamericano T. 28 de 90 Tm.

El tipo *d*), o "Destrucción de Carros" ("Tank-Destroyers", o T.-D.), constituye una creación norteamericana e inglesa que corresponde al C. C. C. autopropulsado, oruga, montado en torre giratoria. Como se ve, se trata de un carro que sacrifica espesor en su coraza para obtener mejor movilidad y el montar un cañón potente (así, al "Sherman" con cañón 75 mm. corresponde el T.-D. M. 10 con cañón 76,2; al "Sherman" con cañón de 76 mm. corresponde el T.-D. M. 36 con cañón de 90 mm.). También sacrificó, en algunos tipos, el mando eléctrico de la torre, y en todos dicha torre está ampliamente abierta por su parte superior, lo que tiene por objeto favorecer grandemente la observación, pero que, por otra parte, no deja de ser una enojosa servidumbre.

El origen del T.-D. se debe al deseo del Mando de contar con una potente reserva contracarro muy móvil.

Los materiales americanos M. 10 con cañón de 3 pulgadas (76,2 mm.), M. 36 con cañón de 90 mm. y M. 18 con cañón de 3 pulgadas pero más ligero y rápido que

el M. 10, ya que tiene 19 Tm. de peso frente a las 27 de éste, son los genuinos representantes de estas armas.

Hemos llegado a un punto que en un simple paso, el aumento de blindaje del "destructor de carros" autopropulsado, y el cierre superior de la torre, cosa que hace posible, sin gran sacrificio de la movilidad, la adopción de motores modernos muy potentes, conduce a la fusión en una misma e idéntica arma—el moderno carro de combate de la Infantería—de aquellas dos tan diferentes en principio y que hasta entonces habían mantenido una lucha sin cuartel. No significa otra cosa la frase frecuentemente repetida de que "la mejor arma contracarro es el carro mismo".

Necesariamente surge ahora la pregunta: ¿Entonces los C. C. C. del tipo que pudiéramos llamar "clásico" que subsisten aún en numerosos Ejércitos, e incluso las formas autopropulsadas estudiadas, están llamados a desaparecer sustituidos por los carros?

Creemos que la pregunta no tiene una respuesta tan simple y categórica como parece deducirse del esquemático estudio efectuado; pero, naturalmente, antes de exponer y razonar nuestra respuesta, es evidente que

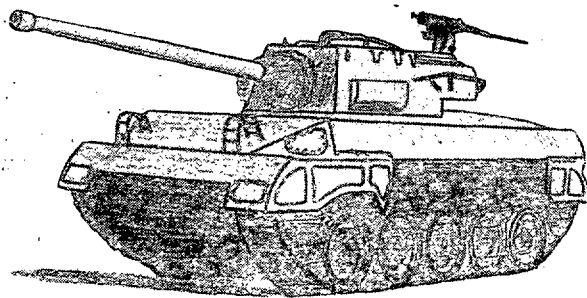


Fig. 13.—T. D., americano M.-18, "Helical" (gato infernal), con C. C. C. de 76,2 mm., de 19 Tm.

debemos exponer otras, indiscutiblemente más valiosas e interesantes. Esto es lo que nos proponemos hacer en una continuación de este trabajo.



# LOS PRINCIPIOS DE LA GUERRA Y LOS SERVICIOS

Comandante de Intendencia JOSÉ M.<sup>a</sup> REY DE PABLO BLANCO,  
del Centro de Estudios y Experimentación de Intendencia.

**E**N Arte Militar se designan con el nombre de Principios de la Guerra a los postulados y normas de conducta que deben tenerse presentes en la elaboración de los planes de guerra y en la ejecución de las operaciones que de ellos se derivan.

Todos los Ejércitos están conformes en cuáles son en esencia esos principios, pero difieren grandemente en el número y forma de exponerlos. Por ejemplo, la doctrina inglesa considera que son diez, y la norteamericana nueve, mientras que la española, contenida en las "Instrucciones Provisionales para el empleo táctico de las Grandes Unidades", enumera solamente cinco principios.

La diferencia estriba en que se comprende más o menos la exposición de esos principios y en que sean presentados como tales principios normas que en realidad son simples corolarios de los fundamentales. Por tal motivo, en este extremo, nuestra doctrina parece más acertada que la inglesa y norteamericana, aunque, posiblemente, éstas, al enunciarlos más particularizados, les dan un mayor valor didáctico.

Los principios de la guerra son de aplicación universal, o sea ha de tenerse siempre presente en todos los niveles del Mando, desde el más elevado al más modesto, lo mismo en las Armas que en los Servicios.

La literatura profesional que trata de la aplicación práctica de los principios a la actuación de las armas es abundante, contrastando con la que estudia la misma cuestión en relación con los Servicios, que, por lo que ha llegado a mi conocimiento, es nula o poco menos. Y, sin embargo, la materia parece lo suficientemente interesante para dedicarle alguna atención, aunque sea con la brevedad que permite la extensión de un artículo.

Las citadas Instrucciones enuncian los cinco principios fundamentales que han de presidir toda acción guerrera en la siguiente forma:

- Voluntad de vencer.
- Acción de conjunto.
- Libertad de acción.
- Economía de fuerzas.
- Sorpresa.

Establece además un corolario:  
La superioridad de medios.

Partiendo de los conceptos generales que anteceden, veamos ahora cómo los ejecutantes de los Servicios—también en todos sus escalones—han de tener siempre presentes esos principios como normas y guías de sus actuaciones tácticas e incluso técnicas.

## LA VOLUNTAD DE VENCER

Nunca será ocioso repetir que el triunfo en la guerra depende más de los factores morales que de los medios materiales. El número de hombres, el armamento y los recursos de todas clases no pueden compensar la falta de las cualidades morales: espíritu de sacrificio, valor, energía, acometividad, audacia, fe en la justicia de la causa que se defiende y preparación para las tareas específicas que se han de desempeñar.

A primera vista es evidente que todos estos factores morales son necesarios para participar en el combate, pero no parece tan evidente que sean igualmente necesarios para los trabajos, carentes en la mayoría de las ocasiones de aspecto combativo, encomendados a los Servicios. Pero, si se reflexiona sobre la forma en que se desarrollan mediante una labor continua, monótona, sin tiempo para descansar, expuestos—hoy más que nunca—a las acciones profundas del enemigo y bajo el agobio constante de tener que satisfacer necesidades apremiantes, será fácil darse cuenta que para los Servicios es tan imprescindible como para las Armas cuidar la moral de sus hombres.

La educación moral del soldado y de los Cuadros, es el medio con que cuenta el Ejército para desarrollar los factores morales, cuyos gérmenes han debido ya ser sembrados en el hogar, en la escuela y por el ambiente social, a lo largo de toda la anterior vida civil.

Es especialmente interesante cuidar la moral en las Unidades de los Servicios, porque es una realidad que, al llegar la guerra, al menos en España, quien no se encuentra en un puesto de combate se siente deprimido, y hay que evitar, por todos los medios, que tal sentimiento de inferioridad se produzca, pro-



curando que cada hombre comprenda el valor de su función en el Ejército y que la batalla es una acción colectiva en la que son imprescindibles todos los esfuerzos.

Destinados los Servicios a satisfacer las necesidades de las tropas, hay que habituarlos a que sientan como propias esas necesidades, con lo cual estarán en mejores condiciones para comprenderlas y atenderlas.

La resultante de todos los factores morales es el espíritu ofensivo necesario para la batalla ofensiva. Sólo mediante la ofensiva se puede conseguir la victoria. La defensiva, por mucha energía que se ponga en practicarla, agota a la larga las energías y los recursos. Para los Servicios tiene que ser objeto de constante desvelo hacer posible que las tropas a quienes apoyan puedan actuar ofensivamente. Aun en situaciones defensivas deben los Servicios tener pensados sus planes para que las fuerzas puedan pasar a la ofensiva sin constituir ellos en ningún caso una rémora u obstáculo a los propósitos ofensivos.

El Caudillo, en sus "Comentarios al Reglamento para el empleo táctico de las Grandes Unidades", dice, refiriéndose al principio de la *voluntad de vencer*: "Fe en el triunfo, codicia y tenacidad para alcanzarlo y actividad insuperable en la ejecución." Ténganse siempre presentes estos elementos básicos del primero y principal de los Principios de la Guerra.

### LA ACCION DE CONJUNTO

"Concurrencia a un mismo fin de cuantos intervienen en la batalla", dice el Caudillo en sus ya citados comentarios. La acción de conjunto exige la cooperación entusiasta de todos y cada uno de los hombres y de las Unidades que integran el Ejército para obtener el máximo rendimiento colectivo.

La acción de conjunto requiere que los Servicios, al planear su despliegue y maniobra, tengan presente en primer lugar el despliegue y la maniobra proyectados para las Armas, sometiendo el suyo al de éstas y

prescindiendo de toda consideración que no responda a conveniencias de tipo general. Sólo de esta forma y con este espíritu puede establecerse la cooperación entre todos los que en la batalla intervienen.

Consecuencias de este principio son:

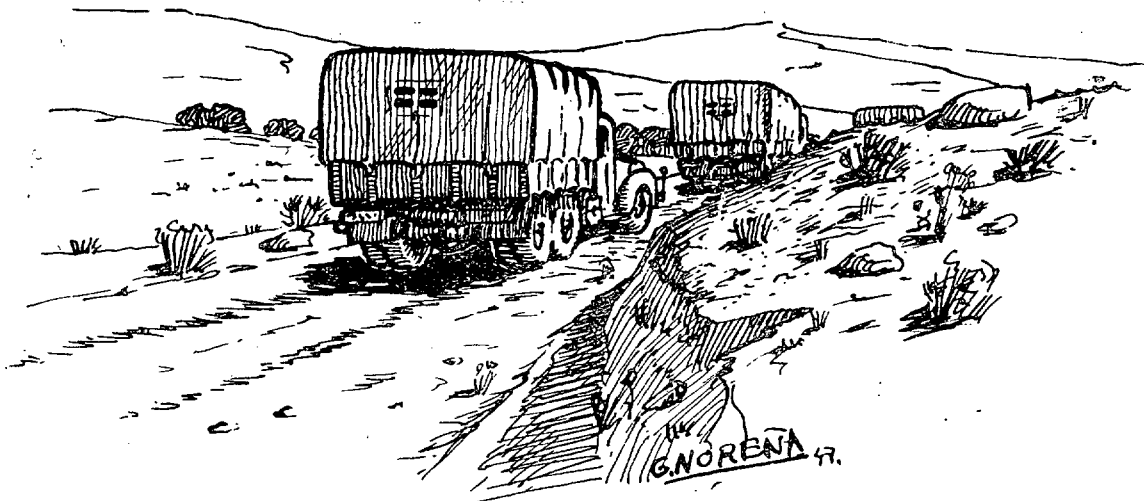
- La unidad de Mando.
- La sencillez de los procedimientos.
- La continuidad en la actuación.

La unidad de Mando es el único medio eficaz conocido para asegurar la cooperación. Por eso, los miembros del Ejército tienen que estar sometidos a una autoridad unipersonal y no cabe que estén regidos por juntas, comités u otros sistemas análogos, tan usados en la vida civil. En beneficio de la unidad de Mando se subordina en los Servicios la técnica a la táctica, y en el Ejército el Mando técnico al Mando táctico.

Los procedimientos tácticos de los Servicios han de ser sencillos. Los procedimientos complicados son más largos de ejecutar y, por su misma complicación, más expuestos a errores que conducen al fracaso. La sencillez—que en el Ejército norteamericano se enuncia como principio independiente—es necesaria para que un sistema de abastecimientos funcione con regularidad. Al trazar el plan para el empleo de un Servicio, deben eliminarse los escalones y trámites intermedios que no sean esenciales y que se traducirían, en último caso, en un retraso en la entrega de los suministros o en la prestación de los Servicios a las tropas.

La sencillez tiene por base principal la confianza de cada uno en su respectivo Mando y la del Mando en la lealtad de sus subordinados. El trabajo burocrático, tan enojoso como incómodo de realizar en campaña, debe reducirse al mínimo imprescindible de acuerdo con sus fines de claridad en el enlace. El conducto reglamentario debe ser el más directo compatible con el conocimiento e intervención que en la cuestión tratada deben tener los escalones intermedios.

Para que la acción de conjunto no se resienta, las corrientes de abastecimiento que crean y sostienen



los Servicios de Mantenimiento no deben interrumpirse. Por tal motivo, los órganos de los Servicios se mueven por saltos y, mientras un Servicio esté en funcionamiento, no se cierra un órgano sin que esté en condiciones de entrar en actividad el que ha de sustituirlo. Es decir, los Servicios han de estar en condiciones de actuar continuamente.

## LA LIBERTAD DE ACCION

Puede definirse como la posibilidad que tiene un Jefe de decidir y actuar en la forma más conveniente a sus propósitos, o al cumplimiento de su misión, sin que se lo impida la situación.

Son elementos de la *libertad de acción*:

- La seguridad.
- La flexibilidad.
- La elasticidad.
- La movilidad.

La seguridad la obtienen los Servicios mediante provisiones de dos tipos: tácticas y logísticas. Las provisiones de tipo táctico tienen por objeto la defensa de los órganos frente a la acción del enemigo (o de los amigos de lo ajeno), y para lo cual las Unidades de los Servicios reciben la instrucción de combate adecuada, montan la vigilancia necesaria y suficiente a la defensa del órgano que tienen confiado y toman las medidas convenientes para la conservación de los abastecimientos que custodian. En atención a la seguridad, el Jefe del órgano de un Servicio está obligado a planear su defensa, ante la posibilidad de un ataque adversario, para conservarlo en funcionamiento.

En el orden logístico, la seguridad se logra garantizando el funcionamiento de un Servicio, aunque, por cualquier causa, se interrumpa el funcionamiento de un órgano o la corriente de abastecimiento. Con tal fin, los Servicios despliegan al frente y en profundidad sus recursos y establecen repuestos capaces de salvar,

durante más o menos tiempo, las interrupciones en el tráfico.

Pero la seguridad tiene un límite: la precaución indebida y el propósito de soslayar riesgos y evitar responsabilidades.

Un plan para el empleo de un Servicio ha de ser flexible, o sea, capaz de adaptarse con facilidad a cualquier cambio súbito de la misión y de la situación. La flexibilidad se logra concediendo a los órganos de los Servicios autonomía e iniciativa para alterar unas normas de funcionamiento en las que no estén previstas las nuevas situaciones, y también mediante un despliegue de esos órganos cuidadosamente estudiado y dispuesto. La flexibilidad requiere una gran eficiencia en el personal de los Servicios y permite al Mando plena libertad de maniobra.

Los sistemas de abastecimientos que sostienen los Servicios necesitan ser elásticos para dilatarse o contraerse al ritmo que aumenten o disminuyan las tropas a quienes apoyan, sin que por ello pierdan eficacia. La elasticidad se consigue proyectando de tal modo el empleo de un Servicio que éste pueda hacer frente a las situaciones previstas y a las imprevistas que puedan presentarse. Los planos para la actuación táctica de un Servicio se estudian y redactan haciendo todas las hipótesis admisibles sobre cambios en la misión y alteraciones en la situación, y se da cabida en ellos a las consecuencias que se deduzcan de esas hipótesis, siempre que no desvirtúen la misión recibida.

La movilidad de los órganos y recursos que intervienen en el abastecimiento es condición imprescindible para que el Mando pueda maniobrar con los Servicios y conservar su *libertad de acción*. Los suministros no son un valor real hasta tanto no lleguen a sus consumidores y usuarios por intermedio de los órganos de los Servicios. Unos y otros han de seguir a las tropas en sus desplazamientos para no perder el contacto, y, por consiguiente, han de ser tanto más ágiles cuanto más a vanguardia hayan de actuar. Los planes para el empleo de los Servicios han de estable-



cerse sin perder de vista la movilidad de los órganos y recursos que en ellos intervengan.

La *libertad de acción*, finalmente, permite la iniciativa tan necesaria a los Mandos para conseguir de los medios de que disponen los mayores rendimientos.

## LA ECONOMIA DE FUERZAS

Equivale al empleo adecuado de hombres y recursos en relación con las misiones recibidas y resultados que de ellos se trate de obtener. Los Servicios, al desplegar sus medios, han de hacerlo en proporción al despliegue de las Armas y de las posibilidades que ofrezca la situación para maniobrar con ellos, sin dejarse influenciar por un excesivo sentido de la seguridad, que le conduciría a inmovilizar cosas y personas que pueden ser necesarias en otros lugares. Por ser tan humana la tendencia al atesoramiento de medios (valga la expresión), los Mandos en todos sus escalones han de vigilar para que no se produzca entre sus subordinados y evitar la dispersión y estancamiento de los recursos.

La *economía de fuerzas* se consigue, además, en los Servicios por:

- La elección del objetivo.
- El aprovechamiento de la mano de obra civil y de prisioneros.
- La explotación local.
- La disciplina en el consumo.

Por elección del objetivo ha de entenderse que el resultado que se aspira a conseguir compense los esfuerzos empleados en obtenerlo. Un objetivo estará bien elegido cuando el balance, entre las pérdidas que se calculen y las ganancias que se suponga proporcionará, arroje no solamente un beneficio, sino que este beneficio es el mayor posible. Esto es de aplicación en los Servicios más en sus actuaciones técnicas que en las tácticas, sin que pueda excluirse de éstas totalmente. Para ellos, el objetivo es el fin de sus tareas que deben definir con toda claridad antes de emprenderlas y perseverar en conseguirlo mientras las circunstancias no varíen esencialmente.

La economía se fomenta utilizando la mano de obra civil y de los prisioneros, para dejar en libertad Unidades de los Servicios que puedan ser necesarias en otros sitios y disponibles para las Unidades combatientes hombres en edad y condiciones de empuñar las armas.

Por dos razones fundamentales no hay que desdenar el campo de batalla como parte de la base económica de los Ejércitos: la necesidad de aprovechar todas las posibles fuentes de riqueza y el ahorro de los medios de transporte, que supone el aprovechamiento de los recursos producidos dentro del teatro de operaciones. Este aprovechamiento se consigue por la explotación local que todos los Servicios deben practicar dentro de sus zonas de acción, de acuerdo con las directivas del Mando y con las posibilidades que la situación y la misión les consienta.

La disciplina en el consumo obliga a todos los Mandos, dentro de las esferas de sus atribuciones, y a los subordinados, a velar por el adecuado empleo y justo consumo de los recursos utilizados por el Ejército, a evitar despilfarros, a cuidar de que no se acumulen sobrantes y a recuperar el material inutilizado o abandonado. Su acatamiento contribuye poderosamente a la *economía de fuerzas*.

Corolario de este principio es la "superioridad de medios o concentración". Para alcanzar el triunfo es esencial concentrar fuerzas, morales y materiales, superiores al adversario en el lugar y momento decisivo. Concentrar no es reunir los medios en un corto espacio, sino disponerlos de forma que se encuentren en condiciones de actuar ofensiva o defensivamente cuando y donde se necesiten.

A esta superioridad moral y material contribuyen los Servicios, y sin ellos no es posible que las Armas la posean. Para facilitar a las Armas esa superioridad, la maniobra de los Servicios precede, siempre que es posible, a la de las Armas o, al menos, la sigue muy de cerca, con el fin de que la asistencia que aquéllos prestan a éstas no les falte en ningún momento.

## LA SORPRESA

A la observación de este principio contribuyen los Servicios:

- enmascarando sus instalaciones;
- ocultando sus movimientos, y
- manteniendo en riguroso secreto sus planes.

Para desorientar al adversario puede ser, a veces, conveniente aparentar movimientos, ostentar instalaciones y cometer indiscreciones. Pero esta forma de proceder no pueden adoptarla los Servicios por propia iniciativa, sino que ha de ser a consecuencia de órdenes recibidas o de planes previamente aprobados por el Mando.

# Un año y medio de permanencia en Suiza

## FORMACION DE LA OFICIALIDAD EN EL EJERCITO SUIZO

Capitán de Intendencia JULIO GARULO SANCHO,  
Doctor en Filosofía y Letras, destinado en la Escuela de E. M.

III

Debido al sistema de milicias del Ejército suizo, la formación de los Oficiales se inicia pasando primero los aspirantes por las escuelas de instrucción de reclutas y de Suboficiales. En Suiza no se concede el grado de Oficial sin haber prestado antes el servicio de soldado y de Suboficial.

Las jerarquías dentro del Ejército son las siguientes:

**Suboficiales:** Cabo primero (Korporal), Sargento (Wachtmeister), Furriel (Fourier), Brigada (Feldweibel), Subayudante (Adjutant-Unteroffizier) y Subteniente (Stabssekretär).

**Oficiales:** Alférez (Leutnant), Teniente (Oberleutnant) y Capitán (Hauptmann).

**Jefes:** Comandante (Major), Teniente Coronel (Oberstleutnant) y Coronel (Oberst).

Aunque no existe propiamente el grado de General, lo hay, pues los que actualmente mandan las Brigadas, Divisiones y Cuerpos de Ejército se corresponden con los Generales de Brigada, de División y Tenientes Generales de nuestro Ejército; solamente que tienen el nombre de Coronel de Brigada, Coronel de División y Coronel de Cuerpo de Ejército. El título de General sólo se da en caso de guerra o movilización general al Jefe Supremo del Ejército.

**Formación de los Suboficiales.**—Se forman enviando a los Cabos segundos y soldados que más sobresalen por sus dotes militares a un curso en una escuela de Suboficiales. La propuesta de los aspirantes a dicha escuela se hace por los Oficiales de tropas y de instrucción de las escuelas de reclutas, y por los Oficiales de la respectiva unidad de los cursos de repetición. La duración del curso para todas las Armas y Cuerpos es de veintisiete días. Al finalizar, son promovidos a Cabos primeros, y como tales tienen que realizar el período de instrucción de una escuela de reclutas. Se exceptúan de este curso de instrucción los que son propuestos para Oficiales de Sanidad, Veterinaria y Aviación. Los de Artillería tienen además un curso especial cuya duración la fija el Consejo Federal.

El ascenso a Sargento se hace proponiendo a los Cabos primeros más sobresalientes por sus dotes militares para un curso en la Escuela de Sargentos. Antes de ingresar en dicha Escuela están cincuenta y cinco días de instructores de reclutas en Infantería, Sanidad, Intendencia, Automovilismo y Cuerpo de Tren; cuarenta y un días para tropas ligeras, y cuarenta y ocho en Artillería, Aviación, tropas antiaéreas e Ingenieros. A continuación tienen un curso de treinta y dos días en una escuela de Sargentos y Furrieles, y los que son aprobados, realizan el período de instrucción de una escuela de reclutas como tales Sargentos.

Para ser promovidos a Brigadas, los Sargentos tienen que hacer de Furrieles durante el período de instrucción de una escuela de reclutas.

Para ser promovidos a Subayudantes tienen que haber realizado dos cursos de repetición como Brigada por lo menos.

El empleo de Subteniente se consigue después de hacer un curso de veinticinco días de duración en una escuela de Estado Mayor. La misión del Subteniente es la de secretario o escribiente de los Estados Mayores.

**Formación de los Oficiales.**—Las dotes exigidas en Suiza a los aspirantes para Oficiales son: carácter y aptitudes militares, energía física, predilección por la técnica militar, cultura general elevada y buena situación económica en la vida civil.

Los Oficiales son la espina dorsal del Ejército, los portadores de la tradición y espíritu militar suizo, y por ello se pide a los aspirantes que sean hombres de inflexible fuerza de voluntad.

Se dividen en Oficiales de tropas, que son todos los que están sujetos al servicio militar obligatorio y que han hecho los estudios militares necesarios para ejercer el mando en el Arma respectiva, y en Oficiales de instrucción, que son los profesionales y especialistas de la técnica militar y que forman el Cuerpo de Instructores del Ejército.

Para el ingreso en las escuelas de formación de Oficiales sólo son admitidos los Suboficiales. Estos son propuestos por los Oficiales instructores y de tropas de las escuelas de reclutas y de Suboficiales, y por los Oficiales de la Unidad respectiva en los cursos de repetición. En la escuela de Oficiales de Sanidad, Veterinaria y Farmacia sólo son admitidos los médicos, veterinarios y farmacéuticos en posesión del título correspondiente. En las escuelas de Oficiales de Intendencia ingresan solamente los Furrieles.

La duración de los cursos en las escuelas de Oficiales de las distintas Armas y Cuerpos es la siguiente:

En Infantería, Tropas ligeras e Ingenieros, el período de estudios es de trece semanas.

En Artillería y tropas de Aviación, dieciséis semanas.

En Sanidad y Veterinaria, ocho semanas.

En Intendencia y Cuerpo de Tren, nueve semanas.

En Automovilismo, doce semanas.

El curso se divide en dos partes, con el desarrollo de un ejercicio práctico en el intermedio. Los que son promovidos a Alféreces tienen que realizar como instructores el período de instrucción de una escuela de reclutas. Los Alféreces de Infantería y Tropas ligeras tienen que asistir además a un curso de once días en la Escuela de Tiro número 1, para alcanzar un conocimiento más perfecto del arma y de su desarrollo.

Todos los años se celebran cursos de repetición y ejercicios de mando de tropas para los Oficiales. En la milicia de primera y segunda línea, los Oficiales tienen que asistir a todos los cursos de repetición de su Unidad o Cuerpo de tropas; estos cursos son el único medio, en un Ejército del sistema de milicias como el suizo, para ejercitar a los Oficiales en la resolución de problemas tácticos con grandes y pequeñas Unidades.

La instrucción de campaña en las escuelas de reclutas sólo puede ser realizada como máximo en una unidad tipo Batallón o Grupo, puesto que no se puede disponer de mayor número de hombres. Para subsanar este defecto, el Jefe del Departamento Militar Federal determina, sobre la propuesta de la Comisión de Defensa, el turno de las maniobras y prácticas de Regimiento o de Grandes Unidades que ha de haber, ya que al no tener dispuesto un Ejército permanente, son estas maniobras la única oportunidad para ejercitarse en el mando los Comandantes de los Cuerpos de tropas y de las Unidades superiores del Ejército, así como para alcanzar práctica en la conducción de fuerzas los Oficiales de Estado Mayor y Jefes de servicio.

Anualmente son formados unos 900 Oficiales de tropas, de ellos unos 650 de las Armas combatientes: Infantería, Artillería, Caballería, pilotos y tropas de Aviación, y el resto de las demás Armas y Cuerpos.

**Formación de pilotos y observadores.**—La formación de los Oficiales pilotos y observadores se realiza en las escuelas de Aviación. Son propuestos para las mismas los Oficiales de la tropas de Aviación y los Oficiales de otras Armas, según las necesidades y las aptitudes. Antes de presentarse en la escuela tienen que sufrir un examen médico y psicológico de su capacidad. Los seleccionados han de asistir primeramente a un curso preparatorio de estudios de aviación.

Una vez terminado el curso preparatorio, pasan a las escuelas, donde los aspirantes a pilotos realizan los estudios durante doscientos veintidós días de curso divididos en dos ciclos de ciento once días cada uno.

El curso de los observadores sólo tiene ochenta y ocho días de duración, pero antes deben de recibir una preparación especial.

Una vez aprobados estos estudios, reciben el certificado de pilotos u observadores militares con el correspondiente distintivo.

Terminados los estudios, pasan destinados a los distintos Regimientos, donde ejecutan los ejercicios de entrenamiento y ampliación de conocimientos aéreos. El tiempo de práctica se clasifica en tres periodos:

1. Entrenamiento de cien horas de vuelo para los pilotos y cuarenta para los observadores.
2. Entrenamiento de cincuenta horas de vuelo para los pilotos y cuarenta para los observadores.
3. Entrenamiento de treinta horas de vuelo para los pilotos y veinte para los observadores.

Una ampliación de los conocimientos técnicos, tácticos y operativos de los Oficiales son realizados sin tropas por medio de los cursos periódicos de la forma siguiente:

Cursos comunes a varias Armas: Curso táctico primero para Capitanes y Comandantes de las Armas combatientes, de cinco días de duración y un día para hacer la crítica del curso.

Curso táctico segundo para altos Oficiales de las Armas combatientes, de seis días de duración, más uno para la crítica del curso.

Curso táctico para Capitanes y Oficiales de Estado Mayor de guarnición de fortalezas, de once días de duración.

Curso de tiro combinado para Comandantes del Arma de Infantería, Tropas ligeras y Artillería, de cinco días de duración.

Curso de aprovisionamiento y evacuación para Oficiales de Estado Mayor General y para Jefes de Servicio de Grandes Unidades y para Comandantes de formaciones de aprovisionamiento y evacuación, de una duración de cinco días.

Además se celebran cursos de tiro, tácticos y técnicos, especiales para cada Arma o Cuerpo, de cinco a once días de duración.

Cada dos años tienen lugar, bajo la dirección de los

Oficiales señalados por el Departamento Militar Federal, ejercicios sobre operaciones militares, en los cuales toman parte los Comandantes de Cuerpo de Ejército y de División con sus Estados Mayores, los Comandantes de fortalezas y otros Oficiales nombrados por el Departamento Militar. Estos ejercicios tienen una duración de once días.

**Cursos de ascensos para Oficiales de tropas.**—Los Oficiales tienen que hacer todos los cursos de repetición de sus Unidades, y los que quieran avanzar en la escala han de realizar determinados cursos especiales. Los Oficiales que quieran ser promovidos a Capitanes tienen que hacer primero los estudios de la escuela de tiro segunda, los de la Escuela Central primera, y el curso táctico-técnico primero.

Los de Infantería tienen que asistir a la escuela de tiro segunda, de dieciocho días, y a la escuela central primera, de veinticinco días de duración.

Los de Artillería, Tropas ligeras, pilotos y tropas de Aviación e Ingenieros, los estudios de la Escuela Central primera, de veinticinco días.

En Intendencia, Sanidad, automovilismo, Cuerpo de Tren y Veterinaria, el curso táctico-técnico es de dieciocho días.

Las escuelas de reclutas de Suboficiales son consideradas como Unidades tipo Batallón para el mando de Comandante.

Para el ascenso a Capitán, los Oficiales de Infantería, Caballería, Artillería, Ingenieros, tropas de Aviación, Intendencia, automovilismo y Cuerpo de Tren, tienen que permanecer durante el período de instrucción de una escuela de reclutas o de Suboficiales en condición de Jefe de Unidad. Para ser propuestos los Capitanes para Comandantes han tenido que cursar los estudios de la escuela central segunda y el curso táctico-técnico segundo.

En Infantería, Tropas ligeras, pilotos, tropas de Aviación, Ingenieros y Sanidad, tienen que realizar el curso de la Escuela Central II, de veinticinco días de duración.

Los Capitanes del servicio de Parques de Sanidad, Veterinaria, Intendencia y Cuerpo de Tren, han de cursar, en lugar de los estudios de la Escuela Central II, el curso táctico-técnico, de dieciocho días de duración.

Para el ascenso a Comandantes, los Capitanes de todas las Armas, con excepción de Sanidad, Veterinaria e Intendencia, tienen que ejercer el mando de Batallón o Grupo en una escuela de reclutas durante un período de cuatro semanas como mínimo.

Para ser destinados los Oficiales a funciones especiales, como Ayudantes, Oficiales de información, de gas, y Oficiales de tropas de frontera y territoriales, el Consejo Federal establece los cursos respectivos.

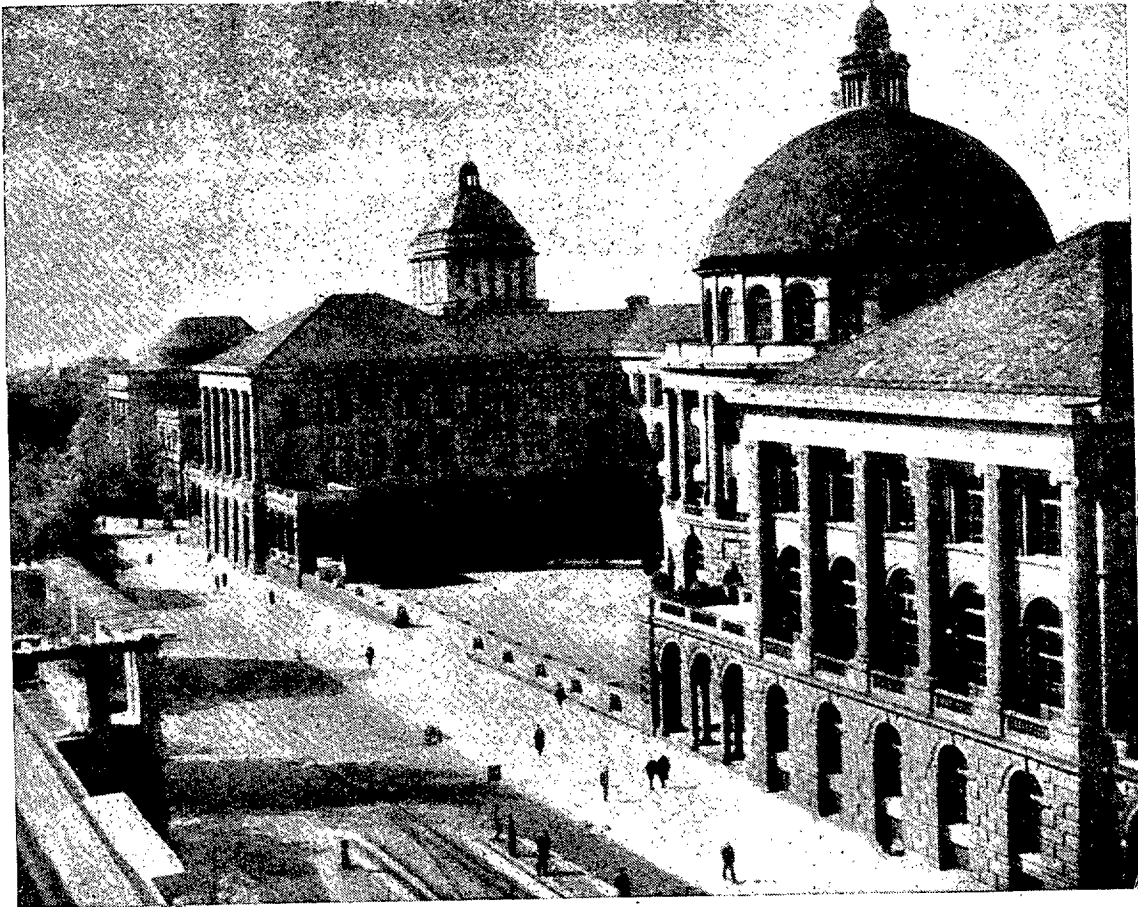
Los que comiencen el servicio de Ayudante y de Oficiales de información de Infantería tendrán cursos de once días, y los Oficiales de información de Tropas ligeras y de todas las Armas realizarán cursos de gas, de dieciocho días de duración.

Los Oficiales de Estado Mayor propuestos para el ascenso a Coroneles han de sufrir en Infantería, Tropas ligeras, Artillería, pilotos y tropas de Aviación e Ingenieros un curso de alta táctica de dieciocho días de duración.

Para el ascenso a Jefe de Servicios de Cuartel General, los Oficiales de Estado Mayor, de Parques, Veterinaria, Sanidad, Intendencia, Automovilismo y Cuerpo de Tren, han de realizar un curso sobre el servicio de retaguardia de dieciocho días, en lugar del de alta táctica del de los Coroneles.

**Servicio de Estado Mayor.**—Para la formación del Servicio de Estado Mayor se celebran tres cursos:

Curso de Estado Mayor primero, de setenta días de duración, dividido en dos partes.



*Politécnico de Zurich, donde se cursan los estudios militares.*

Curso de Estado Mayor segundo, de cuarenta y dos días de duración.

Curso de Estado Mayor tercero, de veintidós días de duración, para los Oficiales que hayan aprobado los cursos primero y segundo.

La Asamblea Nacional puede ordenar la celebración de cursos prácticos.

Al curso de Estado Mayor sólo pueden ser llamados aquellos Oficiales que por lo menos hayan dirigido cuatro cursos de repetición en una Unidad.

Los Oficiales de Estado Mayor sufrirán los correspondientes cambios en los cursos de Estado Mayor, en las escuelas o cursos de las distintas Armas, y serán también llamados para prestar servicios en el Negociado General de Estado Mayor del Departamento Militar.

**Cuerpo de Instructores.**—Para dirigir la instrucción de los reclutas y la formación de los cuadros de Mando en las respectivas escuelas, existe el *Cuerpo de Instructores*. El número correspondiente a cada Arma es determinado por la Asamblea Nacional. Actualmente se eleva, aproximadamente, a unos cuatrocientos. A la cabeza de los Instructores de cada Arma se encuentra el Jefe del Negociado respectivo del Departamento Militar Federal. Para aspirantes a Instructores del Ejército son elegidos aquellos Oficiales de tropas de los cuales se tiene un concepto inmejorable y han demostrado sus aptitudes militares. Por lo menos tienen que tener una formación profesional o los estudios del Bachillerato. Sus aptitudes militares las demuestran durante el tiempo que prestan el servicio de aspirante.

Los admitidos como aspirantes están durante tres años en observación, de Profesores e Instructores de tropas. Este tiempo es reducido a un año para aquellos Oficiales que tienen una formación universitaria y extraordina-

rias dotes militares. Además, los Oficiales con carrera terminada y que han demostrado aptitudes militares excepcionales, por un permiso especial del Departamento Militar Federal, quedan libres del servicio como aspirantes. En el tiempo de prueba, el aspirante a instructor debe completar su formación militar práctica y teóricamente. Las clases de instrucción práctica serán determinadas por el Jefe del Arma, procurando en primer lugar que el aspirante adquiera el dominio de su propia arma.

Los de Infantería tienen que estudiar el servicio de Caballería y Artillería, y los de las Armas especiales, el de Infantería.

Todos los aspirantes a instructores deben hacer anualmente el servicio de los cursos que hacen las Armas combatientes en la Escuela Central, bajo la dirección de los Oficiales de instrucción.

Los aspirantes reciben una formación teórica más extensa en la Escuela Militar del Politécnico de Zurich.

Los estudios especiales de esta Escuela se cursan durante cuatro semestres con las materias siguientes:

Primero y segundo semestre del primer año: Industria I, Industria II, Francés, Historia Universal, Aparatos e Instrumentos geodésicos y ópticos, Alemán, Agricultura, Esgrima, Física, Historia del Arte, Historia de Suiza, Italiano e Inglés.

Primero y segundo semestre del segundo año: Motorización del Ejército, Pedagogía Militar y Psicología de Guerra, Seminario de Pedagogía, Geografía Militar, Derecho Militar Suizo, Guerra de Montaña, Ejercicios de Táctica (dos, uno cada semestre), Seminario de Táctica (uno cada semestre), Historia de la Guerra (uno cada semestre), Técnica de la Alta Frecuencia Militar (Militar Hochfrequenztechnik), Triangulación, Aviación, Historia de la guerra suiza, Las grandes doctrinas guerreras



desde Maquiavelo, Economía de guerra, Lectura de planos, Conocimiento de las armas, Organización militar, Automovilismo y conocimiento de motores.

De la mayoría de las asignaturas del segundo año se da tan sólo una hora de clase semanal.

También se dan cursos especiales para aspirantes y para Instructores, Capitanes y Comandantes.

En el curso de 1948-49 se dieron los cursos de Tiro de Artillería, Ejercicios de Tiro de Infantería, Balística exterior y Aviación militar, para los aspirantes. Para los profesionales se celebraron durante el mismo periodo los cursos monográficos siguientes: Resumen de las enseñanzas politicomilitares de las campañas de la G. M. II, Los medios de lucha químicos en las dos guerras mundiales, La guerra del III Reich contra la Rusia soviética, y la Meteorología en relación con la Aviación.

El Jefe del Negociado del Cuerpo de Instructores determina el momento en que los aspirantes ingresarán en la Escuela Militar.

Los aspirantes de Sanidad, Farmacia e Intendencia no pueden ingresar en la Escuela de Estado Mayor; pero los Jefes de los Cuerpos respectivos determinan los estudios especiales de su Cuerpo que han de realizar en su lugar.

A los tres años de observación, y después de haber efectuado los estudios correspondientes para ser nombrado Oficial Instructor, el Jefe del Negociado respectivo comunica al aspirante si ha sido recomendado al Jefe del Departamento Militar Federal, para su elección como tal Oficial, o si ha sido desechado. La separación puede hacerse igualmente durante el periodo de observación cuando el aspirante no responde ni cumple en los servicios que se le han encomendado.

La aceptación como aspirante no da derecho para ser nombrado más tarde Oficial Instructor, y él puede igualmente, durante el tiempo de observación, desistir en sus propósitos.

Los aspirantes, durante el servicio en las escuelas y cursos reciben el sueldo y pluses correspondientes al grado y un aumento especial fijado por el Consejo Federal.

Los Oficiales de Instrucción son los Profesores y Jefes de las escuelas y cursos de reclutas y tropas y de las escuelas de Cadetes y cursos de Oficiales. Son distribuidos para prestar sus servicios en el Estado Mayor y en los Cuerpos como Oficiales de tropa.

En Infantería, los Oficiales de instrucción están subordinados al Jefe del Arma y al Comandante Jefe de la Escuela de Infantería de la División o de las Escuelas Especiales de la misma (tiro, teléfonos, cañones de Infantería).

**Estado Mayor.**—El Cuerpo de Estado Mayor se nutre de los Capitanes de Infantería, Tropas ligeras, Artillería, Aviación e Ingenieros, que hayan hecho cuatro cursos de repetición como Jefes de Unidad y los estudios del I curso de Estado Mayor.

El pase de los Oficiales a dicho Cuerpo lo decide la Comisión de Defensa, sobre la propuesta formulada por el Jefe del Departamento Militar Federal.

Las condiciones que se requieren para el ascenso en el Estado Mayor son las siguientes:

**Para Comandantes:** Llevar ocho años de Capitán; haber hecho siete cursos de repetición, de ellos cuatro como Jefe de Unidad y uno que puede ser sustituido por otro servicio; tener los estudios de los cursos de Estado Mayor I y II; estar de Jefe de Batallón o Grupo de una escuela de reclutas durante cuatro semanas como mínimo.

**Para Tenientes Coronales:** Cinco años de Comandante; cuatro cursos de repetición, y tener hechos los estudios del curso de Estado Mayor III.

**Para Coronel:** Tres años de Teniente Coronel; dos cursos de repetición; haber sido Jefe de un Cuerpo de tropas, entre Comandante y Teniente Coronel, en tres cursos de repetición como mínimo; haber hecho el curso de alta táctica.

Los Oficiales del Servicio de Ferrocarriles que forman en el Estado Mayor son nombrados de los empleados de dicho Servicio y de navegación. El grado militar se les asigna según las categorías que ocupen en la dirección del Servicio de Ferrocarriles en tiempo de guerra.

*De una batería suiza de 7,5 en posición.*



# Los Zapadores del Ejército Norteamericano <sup>(1)</sup>

## EL BATALLÓN DE LA D.I.

Comandante de Ingenieros, del Servicio de E. M., JUAN MANUEL SANCHO - SOPRANIS  
Y FAVRAUD, Profesor de la Academia de Ingenieros del Ejército.

### GENERALIDADES

Antes de entrar en el estudio concreto del Batallón de Zapadores de la División de Infantería, vamos a considerar algunos conceptos comunes a las diversas Unidades de Zapadores.

#### 1. "Unit Engineer" o Ingeniero de Unidad.

Este término designa al Jefe u Oficial de Zapadores que actúa como asesor técnico del Mando de la Unidad.

Sus misiones son:

- asesorar al Mando;
- preparar planes de empleo de las tropas de Zapadores a su mando, y formular propuesta de apoyo a las demás Armas;
- calcular las necesidades de equipo y de material de Zapadores, adoptando las medidas oportunas para disponer de ellos;

(1) En esta serie de artículos me limitaré a exponer la organización y las normas de empleo de las Tropas de Zapadores en el Ejército de los Estados Unidos.

Gran diferencia existe, y salta a la vista, entre nuestras plantillas y las norteamericanas. ¿Quiere esto decir que se propone para nosotros la misma dotación de medios y de material? Ciertamente no.

El proponer una plantilla es el resultado de la combinación de varias consideraciones:

- la misión que se prevé para la unidad en cuestión, habida cuenta de las exigencias ineludibles de la guerra futura;
- la doctrina táctica nacional, y
- las posibilidades propias de todo género.

No es éste el propósito de estos artículos: son puramente informativos, al final sacaremos algunas conclusiones generales, dejando para algún día, Dios mediante, un estudio de la organización que se pudiera dar a nuestros Zapadores.

- dirigir la realización de los trabajos de Zapadores;
- llevar a cabo los reconocimientos de Zapadores;
- disponer la seguridad de su Unidad, si no está a cargo de otras fuerzas, y
- estar preparado para combatir como Infantería, en caso necesario.

#### 2. "Attached units" o "in support".

A) Si una Unidad o un destacamento de Zapadores quedan agregados a todos efectos—instrucción, suministro, trabajos—a otra Unidad, se dice que está "attached" a dicha Unidad. Se evita en todo lo posible esta clase de agregación.

B) El caso normal de apoyo se llama "support". La Unidad de Zapadores proporciona a la Unidad apoyada asistencia técnica y táctica, pero sigue dependiendo de su Unidad orgánica para efectos de suministro, administración e instrucción.

3. En los escalones División e inferiores, el "Unit Engineer" tiene el doble papel de Jefe de Ingenieros y de mando de tropas.

Manda las tropas orgánicas de la Unidad, y también aquellas que hayan sido agregadas ("attached") por el escalón superior.

Así, si Zapadores de Cuerpo de Ejército, por ejemplo, son agregados a una División para una determinada operación, el Jefe de Zapadores divisionario seguirá siendo el Jefe de Ingenieros de la División para dicha operación, sea cual sea el empleo del comandante de las tropas de Zapadores agregadas.

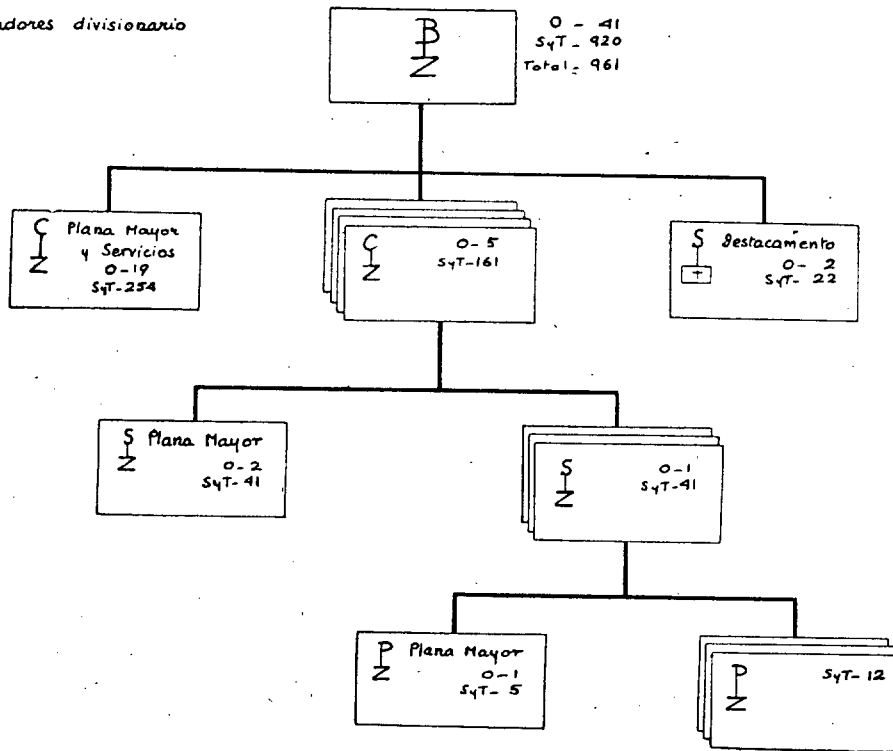
#### 4. Afectación de Unidades.

Es norma general en el Ejército de los Estados Unidos el asociar siempre las mismas Unidades



Figura Núm 1

Organización del Batallón de Zapadores divisionario



- fuerzas de Zapadores divisionarias, así como de las agregadas por escalones superiores;
- llevar a cabo los reconocimientos técnicos;
  - construir y remover obstáculos, incluyendo campos de minas;
  - realizar destrucciones;
  - construir, arreglar y entretener caminos y pistas;
  - construir y reforzar puentes y atarjeas; construir y entretener puentes flotantes y compuertas;
  - proporcionar personal y material para pasos de ríos a viva fuerza y para el asalto a fortificaciones;
  - preparar pistas de aterrizaje;
  - construir o colaborar en el perfeccionamiento de puestos de mando, refugios e instalaciones defensivas;
  - suministrar materiales de Ingenieros a las fuerzas divisionarias;
  - potabilizar y suministrar agua a toda la División, y,
  - en caso necesario, combatir como Infantería.

para misiones de combate. Se forman los "Combat Teams", o equipos de combate, en la División de Infantería, de modo que sean siempre el mismo Grupo de Artillería y la misma Compañía de Zapadores los que apoyen al mismo Regimiento de Infantería.

Esto tiene por objeto el fomentar el espíritu de equipo entre las unidades, y también el que sea mayor la compenetración de los Mandos que han de colaborar en el combate.

Cuando hace falta más de una Compañía de Zapadores en apoyo de un Regimiento, o para un determinado trabajo, el Jefe del Batallón nombra a un miembro de su Plana Mayor, con elementos de mando, para hacerse cargo del conjunto.

## II

### EL BATALLÓN DE ZAPADORES DE LA DIVISION DE INFANTERIA (ENGINEER COMBAT BATTALION DIVISIONAL)

#### 1. Misión.

La misión del Batallón de Zapadores divisionario es la de aumentar la eficacia combativa de la División mediante trabajo general de Zapadores, facilitando el movimiento de la Gran Unidad e impidiendo el del enemigo.

#### 2. Capacidades.

- A) El Batallón está instruido y equipado para:
- elaborar planes y propuestas de empleo de las

B) El Batallón tiene en plantilla suficientes medios de transporte para sus movimientos por carretera.

Si ha de ser aerotransportado, ciertas piezas de su equipo pesado habrán de ser sustituidas por otras análogas aerotransportables.

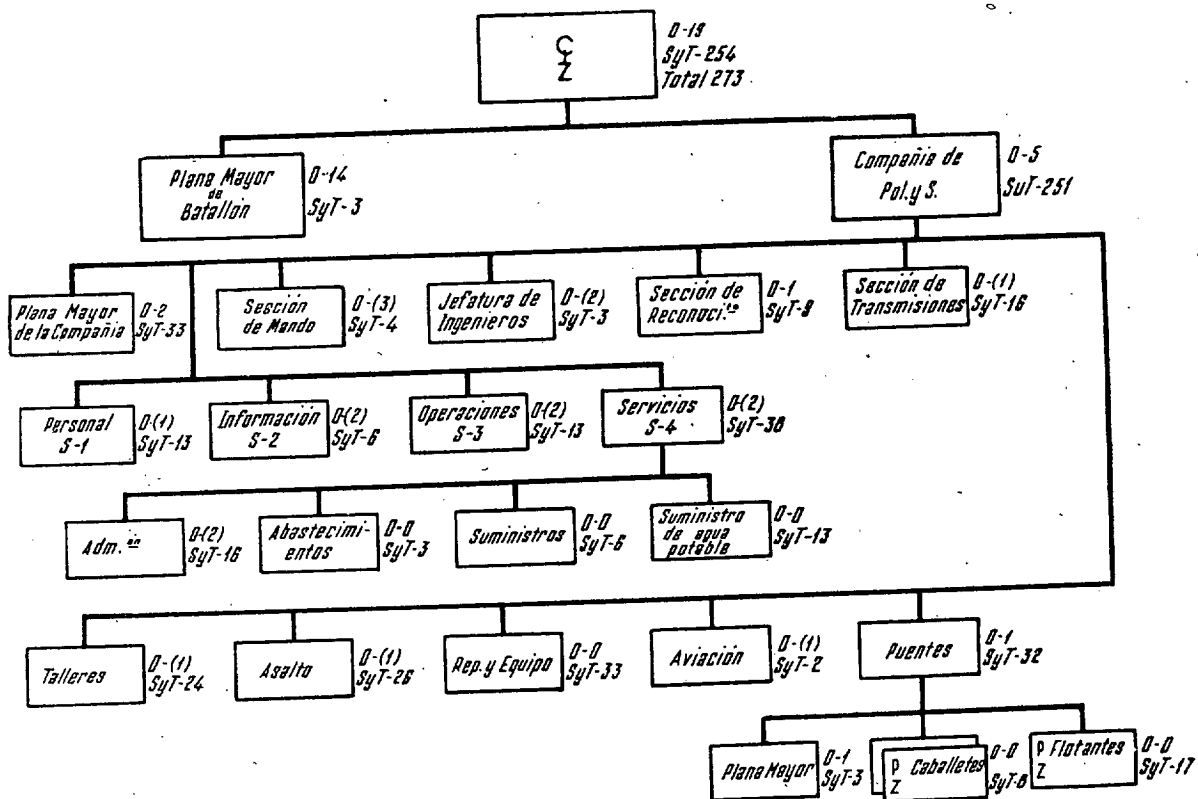
#### 3. Organización (ver fig. 1).

A) El Batallón está integrado por:

- Plana Mayor;
- Compañía de Plana Mayor y Servicios;
- 4 Compañías de Zapadores;
- Destacamento de Sanidad, y
- Sección de Aviación.

B) La Plana Mayor de Batallón tiene:

- Sección de Mando.
- Sección de Personal (S-1).
- Sección de Información (S-2).
- Sección de Operaciones (S-3).
- Sección de Servicios (S-4).
- Sección de Jefatura de Ingenieros.
- Sección de reconocimiento;



Esquema  
núm. 3.

"Los números entre paréntesis significan que los oficiales correspondientes figuran entre los 14 de la Plana Mayor de Batallón".

- Sección de transmisiones, y
- Sección de talleres.

C) La Compañía de Plana Mayor y Servicios comprende:

- Plana Mayor de la Compañía;
- el personal de Suboficiales y Tropa necesario para las anteriores Secciones de la Plana Mayor de Batallón;
- Sección de Asalto (ver fig. 3);
- Sección de Puentes;
- Sección de Reparaciones y Equipo (ver figura 4).

D) La Compañía de Zapadores consta de:

- Plana Mayor de Compañía, y
- 3 Secciones de Zapadores, formada cada una de ellas por:
  - Plana Mayor de Sección, y
  - 3 Pelotones de Zapadores (ver fig. 1).

E) Próximamente, el Batallón de Zapadores contará en su Plana Mayor con una Sección de Aviación, compuesta por un Oficial piloto y dos mecánicos, para un helicóptero.

#### 4. Empleo del Batallón de Zapadores.

A) Normalmente, todos los elementos del Batallón son empleados bajo el mando directo del Teniente Coronel Jefe.

Algunas Unidades pueden ser destacadas en apoyo de otras fuerzas de la División.

B) A veces es necesario descentralizar el mando para ciertas operaciones, y no es posible efectuar el apoyo ("support") directo a la infantería; hay entonces que recurrir a la agregación ("attachment") de Unidades de Zapadores a otras Armas.

Esto sucede, por ejemplo, cuando la distancia o las comunicaciones no permiten al Teniente Coronel ejercer el mando eficaz de todos sus elementos.

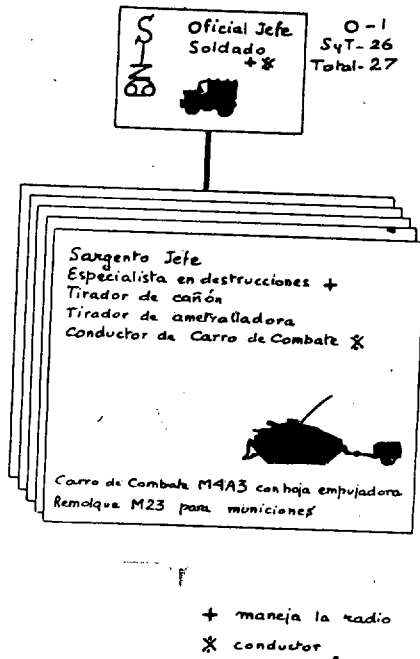
C) En caso necesario, el Batallón de Zapadores combate como Infantería.

Cuando esto es preciso, el Batallón ha de ser reorganizado y recibe armamento suplementario, como se estudia en el apartado 7.

D) Cuando las necesidades de trabajo exceden las capacidades del Batallón divisionario; la División pide refuerzo de Zapadores a Cuerpo de Ejército.

Ya vimos en el artículo publicado en EJÉRCITO, en el número 159 (abril 1953), la composición de la Brigada de Zapadores de Cuerpo de Ejército. Se comprende que esta Gran Unidad esté en condiciones de reforzar a sus Divisiones sin que éstas tengan que sacar mano de obra de otras Armas cuando sus Zapadores no alcanzan a realizar todo el trabajo necesario.

Figura Núm 3  
La Sección de Asalto



## 5. Material de plantilla.

### A) Herramientas y equipo.

Los Pelotones de Zapadores cuentan con equipos de:

- explanación;
- carpintero, y
- destrucciones.

Los equipos especiales y los explosivos se encuentran en la Compañía de Plana Mayor y Servicios, de donde se sacan cuando se precisan.

### B) Equipos de campos de minas.

El Batallón lleva detectores eléctricos de minas, bastones buscaminas, material para marcar campos minados, así como una dotación de minas contra carros y contra personal.

### C) Equipo pesado de construcción.

Compresores sobre camión.....	5
Grúas sobre camión.....	3
Niveladoras motorizadas.....	2
Tractor sobre orugas D-7, con hoja empujadora.	5
Tractor sobre orugas D-4, con hoja empujadora.	1
Equipo de soldadura eléctrica, sobre remolque.	2

Cada Compañía de Zapadores lleva en su Plana Mayor un compresor sobre camión y un tractor "bulldozer" D-7.

El resto del material pesado se encuentra en

la Compañía de Plana Mayor y Servicios, en la Sección de Reparaciones y Equipo (ver figs. 2 y 4). Consta esta Sección de 1 Oficial y de 33 Suboficiales y tropa. Su dotación es:

Tractor sobre orugas "bulldozer" D-4.....	1
Tractor sobre orugas "bulldozer" D-7.....	1
Grúas sobre camión, 3/4 yarda cúbica.....	3
Niveladoras motorizadas.....	2
Compresor sobre camión.....	1

El personal de esta Sección puede proporcionar dos turnos de trabajo para cada pieza de equipo. La Sección lleva a cabo reparaciones ligeras—llamadas reparaciones de campaña—para todo el material pesado del Batallón.

Las niveladoras motorizadas y las grúas aumentan considerablemente la eficiencia del Batallón en reparaciones y entretenimiento de carreteras, caminos y pistas.

Las grúas, además, son necesarias para el tendido del puente de vanguardia.

### D) Material de paso de ríos.

1. La Sección de Puentes de la Compañía de Plana Mayor y Servicios transporta 288 pies de puente de vanguardia, capaz de las cargas divisionarias (24 tramos de 12 pies).

El puente actualmente de plantilla es el "Widened steel treadway bridge"—o puente de carriladas de acero, ensanchado—, de 50 toneladas.

Es un perfeccionamiento del antiguo puente M-2, de carriladas; tiene un ancho total de rodadura de 154 pulgadas—391 centímetros—y admite al mayor carro de combate actualmente existente en el Ejército. Para el paso de vehículos de menor batalla dispone entre las carriladas de acero de un tablero de madera, de modo que dichos vehículos utilizan una de las carriladas y el tablero.

Este puente de vanguardia se puede tender sobre flotantes o sobre caballetes reglamentarios. Su transporte se efectúa en camiones especiales con aparejo para su carga y descarga y en remolques.

Está en estudio el refuerzo o la sustitución de este puente para dar paso a las 60 toneladas.

Los tramos del puente permiten la construcción de compuertas de 45 toneladas de fuerza, para el paso de los carros de combate por medios discontinuos.

2. Para el tendido del puente dispone el Batallón de una lancha motora de maniobra.

3. Para el paso de las primeras oleadas de infantería por medios discontinuos, la Sección de Puentes lleva 21 botes de asalto, movidos a remo, y 8 motores fuera de borda.

4. Además, cuenta el Batallón con material para el paso de brechas y voladuras.

5. Está en estudio un carro-puente, que será incluido en la Sección de Asalto, para salvar cortaduras hasta de 12 metros.

Con el material mencionado, el Batallón puede dar paso a las cargas divisionarias sobre cursos de agua de poca anchura—hasta los 40 metros—, construir compuertas y complementar, en el paso de ríos anchos, el material de puente proporcionado por Cuerpo de Ejército.

Cuando se trata de cursos de agua de gran anchura, sigue haciendo falta un potente refuerzo de Zapadores de Cuerpo de Ejército y de Ejército.

### E) Vehículos acorazados (figs. 3 y 9).

La Sección de Asalto de la Compañía de Plana Mayor y Servicios está formada por 1 Oficial y 26 Suboficiales y Tropa.

Actualmente lleva 5 carros de combate M4A3 con hoja empujadora.

Está en estudio el "Engineer Armored Vehicle", o vehículo acorazado de Ingenieros—en iniciales EAV—, que estará provisto de estación radio emisora-receptora y de hoja empujadora. Su armamento consistirá en un mortero o un cañón capaz de lanzar cargas de destrucción contra fortificaciones permanentes. Se proyectaba dotarlo igualmente de aparatos electrónicos para la detección y explosión de minas.

Esta Sección tiene por misión primordial la remoción de obstáculos bajo fuego enemigo; también se emplea en reconocimientos de zonas fuertemente batidas.

### F) Material de Transportes.

Para acarrear de materiales diversos y para movimiento de tierras, el Batallón tiene 75 camiones de 2,5 toneladas.

Cada Pelotón de Zapadores tiene uno de estos camiones para transporte del personal y de sus herramientas y equipo.

Para el transporte de maderos y pilotes o rollos hay 39 remolques especiales.

Los tractores se trasladan por carretera cargados en 6 remolques de 20 toneladas, arrastrados por camiones de 6 toneladas.

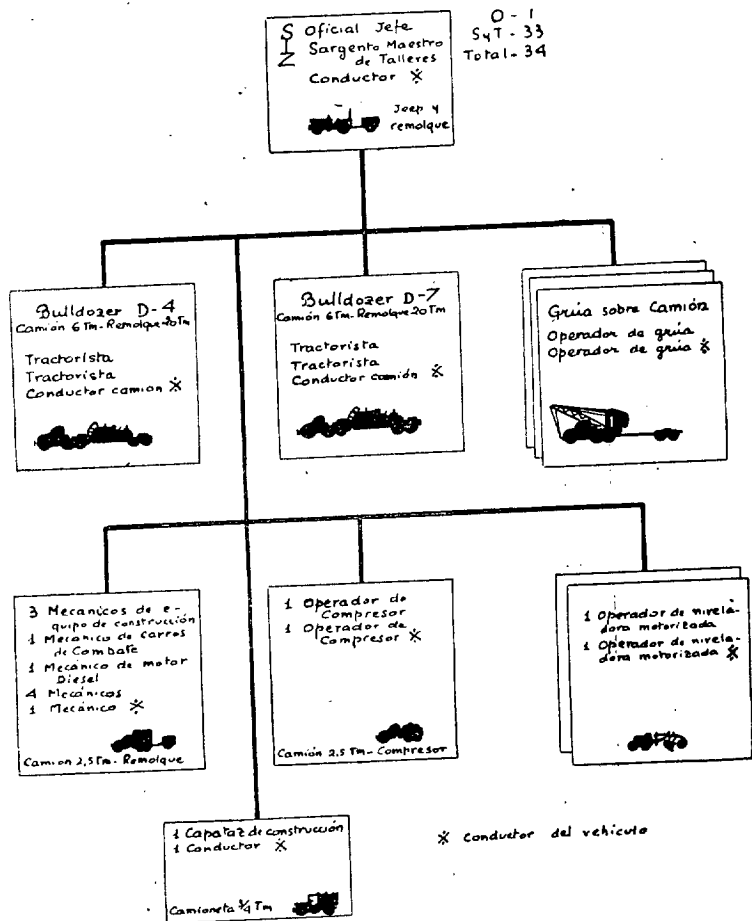
### G) Equipos de potabilización y suministro de aguas.

La Sección de Suministros de la Compañía de Plana Mayor y Servicios lleva 4 equipos de potabilización y suministro de aguas.

Cada equipo produce 2.100 galones por hora—unos 9.550 litros—y puede almacenar en tanques de lona 9.000 galones—unos 40.750 litros—.

Tres equipos pueden atender a los 3 "Combat Teams", es decir, a las Agrupaciones de Combate integradas por un Regimiento de Infantería, un Grupo de Artillería y una Compañía de Zapadores cada una; el cuarto equipo atiende a las restantes Unidades de la División.

### H) Resumen de la plantilla de material pesado.



## 6. Medios de transmisión.

El Batallón tiene radios para el enlace interno en las Secciones, Compañías y Batallón, así como para el enlace con el Mando divisionario.

Los "jeeps" de mando y reconocimiento cuentan con estaciones emisoras-receptoras para el constante enlace con los puestos de mando.


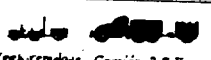
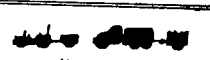

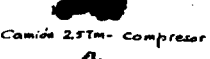

La red telefónica enlaza las Secciones de la Plana Mayor del Batallón y los puestos de mando de las Compañías cuando el mando está centralizado. En caso contrario, el enlace con las Compañías destacadas con los Regimientos de Infantería se hace a través de las centrales telefónicas regimentales.

## 7. El Batallón de Zapadores reorganizado para combatir como Infantería.

A) Las fuerzas de Zapadores pueden ser empleadas como Infantería en los casos siguientes:

- cuando las Unidades de Infantería están desplegadas sobre frentes extensos, con grandes intervalos entre sí;
- cuando una penetración enemiga ha dejado tras sí a los escalones de combate;

La Compañía de Zapadores

Pelotón	Plana Mayor de Sección	Plana Mayor de Compañía																					
 Camión 2.5 Tm - Remolque  Sargento 1º, Jefe Sargento, 2º Jefe Sargento, construcción Cabo, construcción Cabo, construcción Sargento, destrucciones Cabo, destrucciones Soldado 1º zapador Soldado 1º, zapador Soldado 2º, zapador Soldado 2º, zapador Soldado 1º, conductor	 Jeep-remolque, Camión 2.5 Tm-remolque  Teniente jefe Brigada, 2º Jefe Sargento 1º Soldado 1º, conductor Soldado 1º, conductor Soldado 1º, almacén de herramientas	 Jeep-remolque, Camión 2.5 Tm-remolque   Camioneta 3/4 Tm, Camión 2.5 Tm-remolque - aljibe   Camión 2.5 Tm - Compresor   Camión 6 Tm, Remolque 20 Tm Tractor Bulldozer D-7																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Oficiales</th> <th>Empleados y Tropas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mando</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Transmisiones</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Cocina</td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Talleres</td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Suministro</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Soldados</td> <td></td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		Oficiales	Empleados y Tropas	Mando	2	6	Transmisiones		4	Cocina		9	Talleres		10	Suministro		4	Soldados		8
	Oficiales	Empleados y Tropas																					
Mando	2	6																					
Transmisiones		4																					
Cocina		9																					
Talleres		10																					
Suministro		4																					
Soldados		8																					
TOTAL 12	TOTAL 15	TOTAL 241																					

B) Cuando ha de ser empleado en combate de Infantería, el Batallón de Zapadores requiere una reorganización.

Esta reorganización es objeto de una instrucción de carácter permanente ("Standing operating procedure"), que obra en poder de todas las Unidades del Batallón hasta Sección inclusive. Esta instrucción determina la misión de cada Unidad y de cada individuo dentro de la Unidad.

El Batallón se divide entonces en dos escalones (ver fig. 14):

- primer escalón, integrado por los elementos de combate y por los esenciales de mando, de enlace, de suministro y los indispensables de transporte;
- segundo escalón, compuesto por el personal y material no necesarios para el combate: cocinas, aljibes, camiones con el equipo pesado de construcción y de puentes.

El personal que lo integra es el indispensable para atender al material y a la seguridad del escalón.

- cuando el enemigo efectúa un desembarco aéreo sobre la retaguardia propia;
- cuando hay actividad de guerrilleros;
- para relevar a tropas de Infantería empeñadas durante mucho tiempo;
- para crear una reserva potente, y
- para reducir núcleos enemigos rodeados y dejados atrás en un avance.

La distancia entre ambos escalones varía considerablemente según la situación.

C) El Batallón de Infantería tiene 3 Compañías de fusiles, y el de Zapadores tiene 4 Compañías de Zapadores.

Por ello se podrá disponer de una Compañía de Zapadores para hacerse cargo de trabajos de Ingenieros mientras las otras tres se reorganizan para el combate.

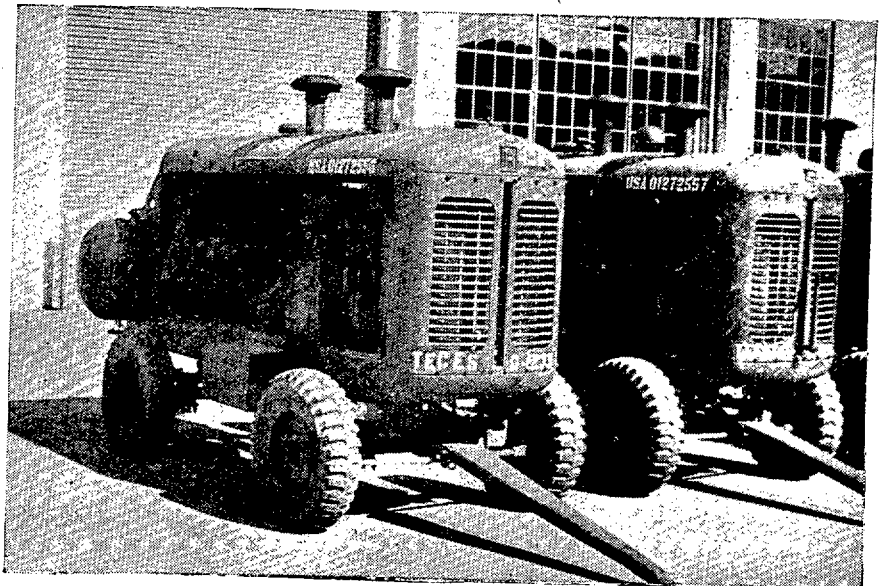
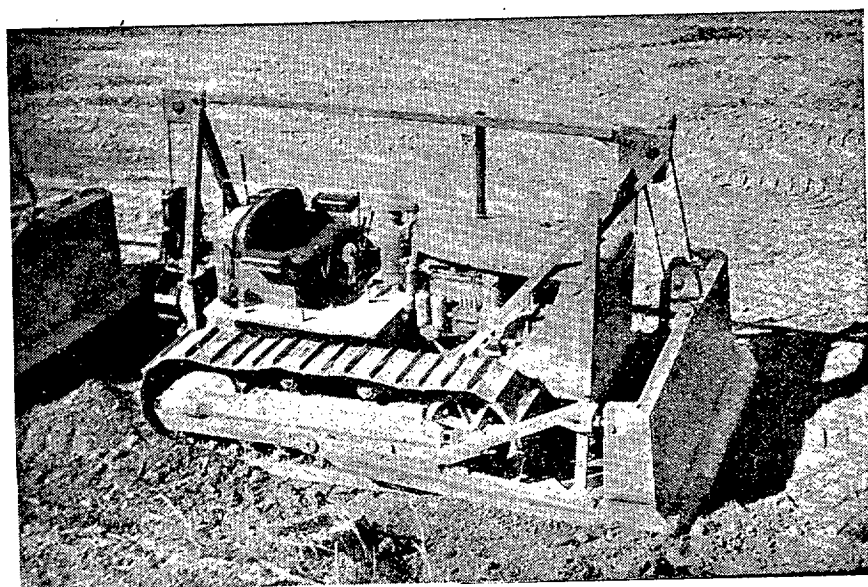
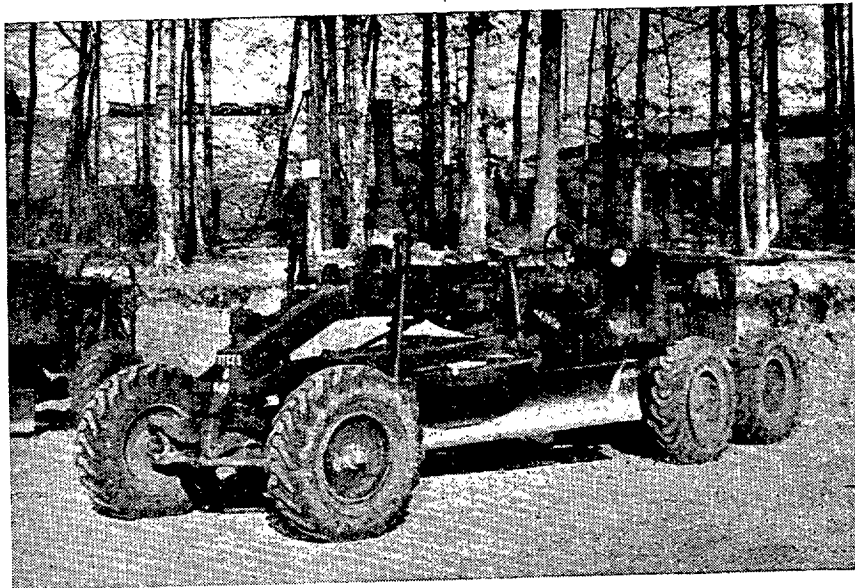


Figura núm. 6.  
Compresor sobre camión.

*Figura núm. 7.  
Niveladora motorizada.*



*Figura núm. 8.  
Tractor «bulldozer» D-7.*



*Figura núm. 9.  
Carro de combate con  
hoja empujadora.*

Figura Núm. 10

RESUMEN DE LA PLANTILLA DE MATERIAL PESADO

	Compañía de Zapadores			Plano Mayor de Batallón	Compañía de Plana Mayor y Servicios						Destacamento de Sanidad	Total del Batallón
	Pelotón	Sección	Compañía		Sección Asalto	Puentes	Sección Puentes	Sección Repare	Equipo	Total Compañía		
<b>Equipo pesado de construcción</b>												
-compresor sobre camión			1					1	3			5
-grúas sobre camión								3	3			3
-niveladoras motorizadas								2	2			2
-tractor bulldozer D-4								1	1			1
-tractor bulldozer D-7			1					1	1			2
-equipo soldadura eléctrica				2								2
<b>Material de paso de ríos</b>												
-lancha de maniobra								1	1			1
-puente de vanguardia 50T.								1	1			1
-botes de asalto								21	21			21
-motores fuera de borda								8	8			8
<b>Vehículos acorazados</b>												
-carros de combate M4A3 con hoja empujadora								5	5			5
<b>Material de Transporte</b>												
-camiones especiales para puentes								20	20			20
-jeeps		1	4	14			1	1	16	1		33
-ambulancias												
-camionetas 3/4 Tm.			3	7						1		1
-camiones 2,5 toneladas	1	4	14	20	1	1	1	10	10			22
-camiones tractores 6 Tm.			1	1				2	2	1		8
-camión pesado recuperación				1								1
-remolques diversos	1	5	18	33	5	7	2	47	47	1		120
<b>Equipos de potabilización de aguas</b>				4								4

Infantería Zapadores Falta

Carabinas.....	258	138	---
Fusiles automáticos..	45	---	---
Fusiles.....	507	729	---
Fusiles para tiro de noche.....	27	---	---
Pistolas.....	130	30	---
Ametralladoras ligeras.....	13	26	---
Ametralladoras pesadas.....	4	---	---
Ametralladoras de 12 mm.....	8	28	---
Subfusiles.....	---	65	---
Lanzacohetes 2,36 pulgadas.....	9	---	9
Lanzacohetes 3,5 pulgadas.....	11	40	---
Cañones sin retroceso 57 mm.....	9	---	9
Cañones sin retroceso 75 mm.....	4	---	4
Morteros 60 mm.....	9	---	9
Morteros 81 mm.....	4	---	4

2. La defensa contra carros próxima se basa en los lanzacohetes de 3,5 pulgadas.  
Si el Batallón pasa agregado a un Regimiento de Infantería, el Jefe de este úl-

También pueden continuar funcionando normalmente ciertas Secciones de la Compañía de Plana Mayor y Servicios, tales como la de suministro de aguas potables, suministro de material de Ingenieros o la de reconocimiento.

D) Comparación entre los Batallones de Infantería y de Zapadores.

1. Diferencias esenciales:

a) El Batallón de Zapadores tiene mayor plantilla de personal que el de Infantería:

	Zapadores	Infantería
Jefes y Oficiales.....	41	34
Suboficiales y Tropa.....	920	888
<b>Totales.....</b>	<b>961</b>	<b>922</b>

b) El Batallón de Infantería tiene tres Compañías y el de Zapadores tiene cuatro.

c) El Batallón de Infantería tiene una Compañía de armas pesadas, de la que carece el de Zapadores.

d) El Batallón de Infantería carece de destacamento de Sanidad.

e) Armamento:

Figura Núm 11

Redes Radio

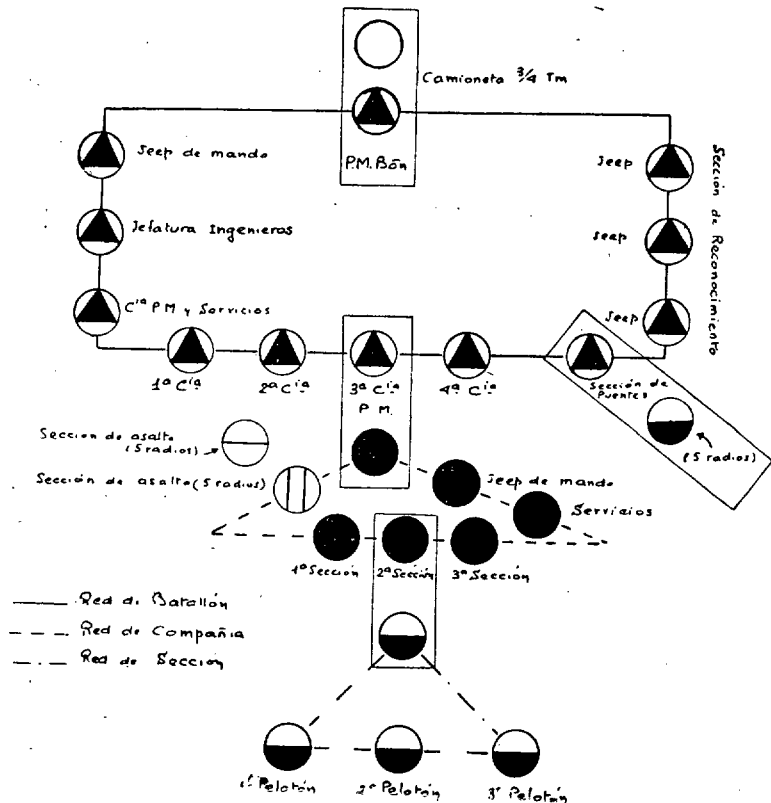




FIGURA Núm. 12.

CARACTERISTICAS Y DOTACION DE LAS ESTACIONES DE RADIO

DENOMINACION	SCR 536	SCR 300	AN/VRC 3	SCR 508	AN/CRC 9	SCR 193	TOTAL RADIOS
SIMBOLO							
Alcance en millas en fonía en grafía	1 -	3 -	3 -	15 -	15 30	20 60	
Modulación	AM	FM	FM	FM	AM	AM	
Frecuencia (MC)	3,5-6	40-48	40-48	20-27,9	2-12	1,5- 4,5	
Peso en libras	5,5	38	50	181	210	210	
Por Compañía de Zapadores	12	6	-	-	1	-	19
Compañía de Plana Mayor y Servicios	4	-	5	5	8	1	23
Total Batallón	52	24	5	5	12	1	99

AM.- Amplitud modulada  
FM.- Frecuencia modulada

timo le podrá afectar una Sección de carros regimentales y le apoyará con los fuegos de la Compañía regimental de armas pesadas y con los de la Artillería de apoyo directo.

Los cinco carros de combate de la Sección de Asalto podrán ser empleados en la defensa contra carros.

**E) Reorganización de la Sección de Zapadores para el combate.**

Para combatir, la Sección de Zapadores sufre modificaciones en su plantilla de personal, para hacerse igual a la de Infantería, que consta de 8 hombres.

En la figura 5 se ve que el Pelotón de Zapadores consta de 12 hombres; los 4 restantes pasan a formar el Pelotón de máquinas de la Sección y el segundo escalón, como expresa la figura 13.

F) La figura 14 muestra en esquema el Batallón de Zapadores reorganizado para el combate.

III

CONCLUSIONES

1. La batalla necesita cada día más del movimiento rápido y oportuno; los elementos de com-

bate se hacen cada día más pesados.

Para resolver el problema así planteado, es imprescindible que los Zapadores sean cada día más numerosos y mejor equipados.

2. El dar paso a cargas de 60 toneladas por cursos de agua, brechas y voladuras no es cosa que se pueda improvisar en los escalones de combate: hace falta material reglamentario, de fuerza adecuada, de lanzamiento rápido y sistemático.

Generalmente no hay tiempo disponible para cálculos, y mucho menos para conseguir material de circunstancias por explotación local.

Todas las Compañías de Zapadores deben estar instruidas en el manejo de material de puentes reglamentario.

Pero ¿es imprescindible este material de puentes precisamente en el escalón divisionario, o basta

disponer de él en escalones superiores?

3. Cuantos más elementos todo-terreno tenga una Unidad, más ligada estará a las vías de comunicación.

El trabajo de pico y pala no puede ya resolver el problema de reparar o entretener las vías existentes, y mucho menos de abrir nuevas pistas,

Figura Núm. 13.

REORGANIZACION DEL PELOTON DE ZAPADORES PARA EL COMBATE

<b>Plana Mayor de la Sección</b>	<b>Pelotón de Máquinas</b>
Oficial Jefe	Sargento Jefe de la P.M. Secc.
Brigada ,segundo Jefe	Tirador ametralladora ligera del 1er. Pelotón
(1)Sargento	Primer proveedor id.
Radio	Segundo proveedor id.
(2)Conductor	Tirador ametralladora ligera del 2o. Pelotón
Enlace	Primer proveedor id.
	Segundo proveedor id.
	Tirador lanzacohete 3,5" del 3er.Pelotón
	Proveedor id.
<b>Primer y Segundo Pelotones</b>	<b>Tercer Pelotón</b>
Sargento, primer Jefe	Sargento, primer Jefe
Sargento, segundo Jefe	Sargento, segundo Jefe
Tirador de lanzacohete	Fusilero granadero
Proveedor	Fusilero granadero
Fusilero granadero	Fusilero granadero
Fusilero granadero	Fusilero granadero
Fusilero granadero	Fusilero granadero
Fusilero granadero	Fusilero granadero
Fusilero granadero	Fusilero granadero
(1)Tirador de ametralladora ligera	(1)Tirador de lanzacohete de 3,5"
(1)Primer proveedor	(1)Primer proveedor
(1)Segundo proveedor	(2)Tirador de ametralladora de 12 m/m.
(2)Conductor de camión	(2)Conductor de camión

Segundo escalón

Conductor	de la P.M. Sección
Conductor	del 1er Pelotón
Conductor	del 2º Pelotón
Conductor	del 3er Pelotón
Tirador ametralladora 12 m/m	del 3er Pelotón
(1) - para el Pelotón de Máquinas	
(2) - para el segundo escalón.	

capaces del tráfico hoy día necesario para abastecer, municionar y evacuar.

Los Zapadores divisionarios deben disponer de equipo mecánico de construcción de caminos.

Los "bulldozers" rellenan rápidamente embudos y voladuras, construyen desviaciones, suavizan pendientes y escarpados, mueven grandes volúmenes de tierra, desatascan vehículos...

Las niveladoras motorizadas, además de alisar los caminos, cavan rápidamente las cunetas, permitiendo el drenaje que evita la formación de infranqueables lodazales.

Las grúas hacen posible el manejo del pesado material de puentes, cuya maniobra a brazo sería interminable; son preciados elementos en los parques de material, para la carga y descarga de camiones.

4. El Batallón de Zapadores divisionario debe tener un mínimo de cuatro Compañías de Zapadores: tres para el apoyo directo a los tres Regimientos de Infantería, una para acción de conjunto.

5. Los Zapadores divisionarios son eminentemente

combativos: el nombre que llevan en Norteamérica es elocuente: "Engineer Combat Battalion".

Para trabajar, a menudo tienen que combatir. Y con frecuencia tienen que atender a su propia seguridad o defender los obstáculos por ellos creados.

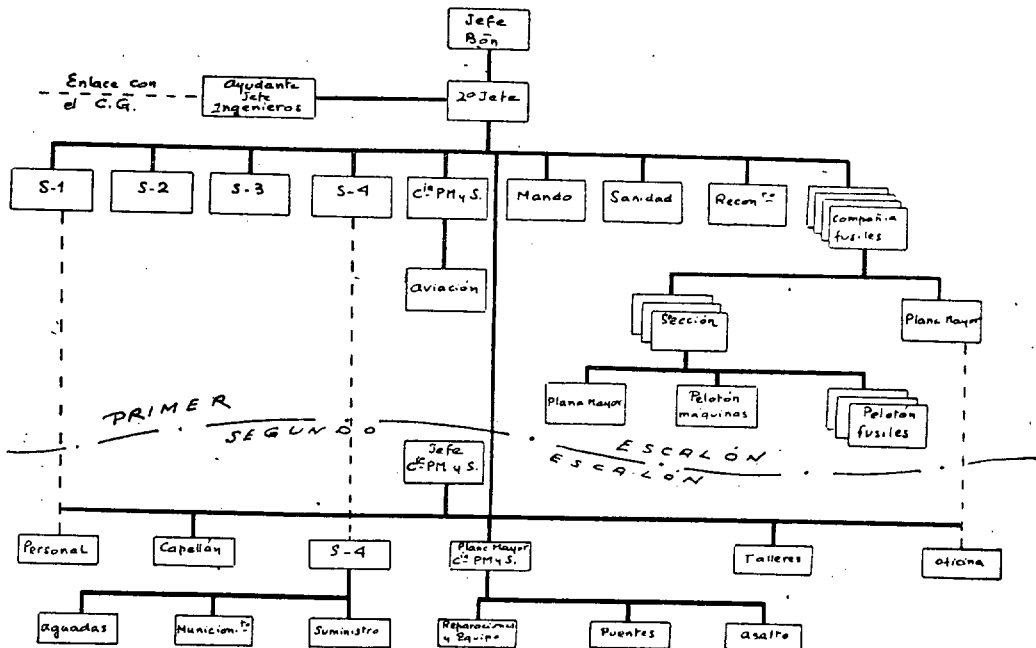
Y la experiencia ha demostrado que han de intervenir en el combate como infantería.

Esto quiere decir que han de estar dotados de potente armamento, especialmente de medios contra carros y ametralladoras.

Y han de estar perfectamente instruidos para el combate, pudiendo pasar automáticamente de su organización normal para el trabajo a la eventual. Esta ha de ser objeto de una directiva de carácter permanente, ya que si hay que llegar a ella, no habrá tiempo para disposiciones, o éstas serán atropelladas.

6. Problemas son éstos de organización, y, como tales, exigen su resolución mucho antes de que se planteen sobre el terreno.

Figura Núm. 14  
Organización del Batallón de Zapadores para el Combate



# *Estudios sobre el empleo de la División* **LA BATALLA OFENSIVA**

Profesor de la Escuela Superior del Ejército,  
Coronel de E. M. GREGORIO LÓPEZ MUÑIZ.

## **I.—CONCEPTOS GENERALES**

Todas las situaciones en que una División de Infantería puede encontrarse dentro del conjunto de la batalla ofensiva, caben clasificarlas en dos grandes grupos:

- Acciones en las que el fuego predomina sobre el movimiento.
- Acciones en las que el movimiento predomina sobre el fuego.

Al primer grupo corresponden todas las acciones de ruptura. En el segundo se engloban todas las acciones de explotación. Estas situaciones tienen un rasgo que las singulariza claramente:

- A mayor necesidad de fuego, mayor centralización del Mando.
- A mayor facilidad de movimiento, mayor descentralización del Mando.

En el cuadro de una ofensiva general, la División de Infantería desplegará:

- En primera línea.
- En segunda línea, como reserva del Cuerpo de Ejército de que forme parte.
- En reserva general del Ejército.

En la primera, y durante el período de ruptura, su misión no puede ser otra que la de llevar a cabo el ataque, poniendo en juego y a contribución desde el primer momento todos los medios de que disponga, aun cuando en la maniobra formulada por el Mando superior aparezca encargada de un esfuerzo secundario, calificación que corresponde a los propósitos de este Mando superior, pero no a la División, ya que dentro de esta Gran Unidad se tratará siempre

de un ataque a fondo. Posteriormente tomará o no a su cargo la explotación inmediata del éxito, según logre o no romper totalmente la zona de resistencia, lo que dependerá en todo caso de las circunstancias.

Cuando inicialmente despliega en segunda línea, y siempre en la fase ejecutiva del ataque, el Mando la empleará alternativamente, y según la fisonomía que presente la lucha, en:

- Reiterar en profundidad el esfuerzo de una de las Divisiones de primera línea.
- Cubrir el flanco de la cuña producida por el ataque.
- Oponerse a una reacción ofensiva del adversario.

En la fase de explotación táctica lejana, la División de Infantería inicialmente reservada:

- Ampliará la brecha abierta:
  - Por maniobra de flanco sobre sus bordes.
  - Atacando los pilares que la delimitan.
  - Penetrando por la hendidura para tomar de revés las organizaciones adversarias inmediatas a la zona de ruptura y que aún se sostengan.
- Profundizará en la retaguardia enemiga, en apoyo de los Destacamentos de explotación, para completar la dislocación de su despliegue.
- Ocupará determinadas zonas o puntos de paso para facilitar la desembocadura de la explotación estratégica.
- Protegerá los flancos de los Destacamentos de explotación.

La División que forme parte de la reserva de Ejército desempeñará durante el período ejecu-

tivo del ataque las mismas misiones señaladas para las de reserva de Cuerpo de Ejército, con carácter accidental y siempre que las Grandes Unidades en primera línea no lleguen a completar por sí mismas y totalmente la fase de ruptura.

Su actuación primordial está prevista para la explotación estratégica, en que estas Divisiones, a ser posible motorizadas:

- Cubren los flancos de la explotación estratégica, oponiéndose a las reacciones ofensivas que el enemigo intente sobre ellos.
- Apoyan a la explotación y refuerzan su potencia.
- Toman a su cargo la reducción de los núcleos de resistencia que la explotación estratégica desborda y aniquilan a las fuerzas que resulten embolsadas por la maniobra de aquélla.
- Atacan las posiciones que el enemigo trate de organizar en su repliegue, cuando por sus características o naturaleza del obstáculo en que se apoyen no puedan ser tomadas a partido por las fuerzas de la explotación.

Claro está que en estas misiones generales intervienen todas las Divisiones de Infantería que ejecutaron el ataque, una vez reorganizadas y siempre que conserven suficiente capacidad de combate.

Tal enumeración, por otra parte incompleta, de situaciones posibles, hace ver que si pretendiéramos analizarlas separadamente teniendo en cuenta los múltiples factores determinantes de cada una de ellas, nos perderíamos en un laberinto de hipótesis, sin fruto alguno, ya que por muy largo que fuera el catálogo, al introducir variaciones en cualquiera de los elementos se modificaría substancialmente la situación.

Creemos preferible, por tanto, recordar los principios de carácter general, los que hay que tener en cuenta en todas las situaciones, sin perjuicio de que posteriormente detallemos los procedimientos de ejecución que la práctica parece sancionar como de mayor rendimiento en las que de aquéllas pudiéramos llamar bases.

Las cuestiones que vamos a someter a estudio son:

- Las formas de la maniobra.
- La combinación de los medios.
- La coordinación de las acciones.
- La decisión en la Gran Unidad.
- La ejecución del ataque.
- La explotación del éxito.

## II.—LAS FORMAS DE LA MANIOBRA

### A) CONCEPTOS BASES

Aunque es de sobra conocido el papel que juegan las distintas Grandes Unidades en la batalla, conviene tenerles siempre en cuenta para encajar cada una de ellas en el cuadro que la corresponde, sin pedirla más, pero sin exigirla menos.

Ciñéndonos a la División de Infantería, objeto en este momento de nuestro estudio, sabemos que es mera *unidad de combate*. La primera condición que ha de reunir su maniobra dentro de la batalla ofensiva es, por tanto, la *sencillez*. Las maniobras artificiosas, los movimientos difíciles, podrán ser agradables recreos especulativos en la teoría del gabinete; en la realidad, el combate es ya de por sí suficientemente complicado como para introducir *a priori* y conscientemente dificultades de ejecución. Pretender *hacer estrategia* con la División es camino seguro de fracaso.

La División, salvo en caso de guerra en montaña, en la que es posible la combinación de direcciones, no tiene más que dos formas de maniobra:

- Reiteración en profundidad de un solo esfuerzo.
- Combinación de dos esfuerzos.

En la reiteración de un solo esfuerzo se aplican golpes sucesivos en una sola dirección, hasta conseguir la destrucción de las resistencias adversarias.

En la combinación de dos esfuerzos, los golpes se descargan simultáneamente o alternativamente en dos direcciones próximas y sensiblemente paralelas, hasta que se desconecta la organización enemiga.

De estos dos esfuerzos hay siempre uno principal y otro secundario, sin perjuicio de que en el curso del ataque se cambie la aplicación de la fuerza. El esfuerzo que hasta un determinado momento ha sido principal pasa a ser secundario, y el que fuera secundario se eleva a principal.

¿En qué ocasiones se aplica uno u otro procedimiento, que en definitiva materializan la idea de maniobra?

Es absolutamente imposible formular una contestación categórica, ya que, como en todas las cuestiones de guerra, nunca hay reglas fijas

ni absolutas. El ideal sería disponer de unas tablas de doble entrada mediante las cuales, y una vez conocidos los datos del problema, encontraríamos la solución que correspondiera exactamente a éstos. Pero como las matemáticas tienen muy poco que hacer en los problemas tácticos, hay que acudir siempre al razonamiento, al análisis de los elementos bases del que se deducirán ciertas reglas orientadoras sobre la forma más beneficiosa de la maniobra, sin que tales reglas tengan, por otra parte, carácter absoluto. Por encima de todo pesa en la guerra la psicología del Jefe, su intuición táctica, su modo de conducir las operaciones, factores de carácter personal que no tienen valoración abstracta y que muchas veces hacen que, dentro de soluciones análogas, unos obtengan la victoria mientras otros fracasan.

Los elementos que en este caso conviene considerar, suponiendo que la misión no es otra que la de ruptura de las organizaciones adversarias, son:

- Amplitud de la zona de acción.
- Compartimentación del terreno.
- Artillería disponible.
- Profundidad de la posición enemiga.

## B) AMPLITUD DE LA ZONA DE ACCION

Siempre que se opera mediante la combinación de dos esfuerzos, aun cuando sean simultáneos, hay uno de ellos que penetra con mayor rapidez, lógicamente el principal. La diferencia en espacio se acusa más vigorosamente si los dos esfuerzos son sucesivos, ya que uno no empieza hasta que el otro ha logrado cierta penetración.

Para que un esfuerzo profundice tiene que tener cierta amplitud en el sentido del frente; el boquete abierto, la brecha por la que la infantería avanza ha de ser no menor de 1.500 a 2.000 metros, ya que en otro caso se verá detenida por los fuegos de flanco que cruzan entre sí las organizaciones de los bordes.

Hay, pues, una primera limitación que impone automáticamente el Mando superior al fijar los límites de la zona de acción propia. Si el terreno no da amplitud suficiente para que los esfuerzos puedan penetrar en estas condiciones, habrá que acudir a la reiteración de un solo esfuerzo.

Se observa una evolución sensible en cuanto

se refiere a la anchura de las zonas de acción.

En los Reglamentos consecuencia de la G. M. I se notaba cierta rigidez, acaso lo mismo en este aspecto que en otros varios, puntualizándose que:

- El frente de una División de Infantería no excederá de los 2.000 metros cuando se trate del ataque a una posición fuertemente organizada, ampliándose hasta los 3.000 metros en el ataque a una posición de campaña.

Hoy parecé que se aumentan considerablemente las zonas de acción de las Divisiones. No es que se diseminen los medios sobre una mayor superficie, ya que se conserva el frente normal de ataque del Batallón, unidad base. Lo que se persigue es conceder a la División una mayor flexibilidad, permitiéndola elegir, dentro de la zona asignada, la región que mejor se preste para el ataque. Quiere esto decir que se atacará en cierto sector únicamente, mientras en el resto del frente la acción se limita a una simple vigilancia.

La amplitud de la zona de acción que a nuestra Gran Unidad se asigne es, por tanto, la primera determinante de la maniobra. En zonas estrechas, sólo cabe aplicar el esfuerzo único, reiterándole tanto cuanto exija la resistencia adversaria. No hay más solución que *ir a coger el toro por los cuernos*. En zonas más amplias es posible:

- Elegir la dirección de ataque que se estime más favorable.
- Combinar dos esfuerzos, que en la División han de ser siempre, salvo casos particulares, sensiblemente paralelos.

La proximidad de estos esfuerzos es condición precisa. Se impone por necesidades del apoyo artillero y el de los dos esfuerzos entre sí. Insistimos sobre los peligros que en la División entraña pretender *hacer estrategia*.

## C) COMPARTIMENTACION DEL TERRENO

La compartimentación del terreno es un elemento valiosísimo en la combinación de dos esfuerzos.

Si en el sentido del frente se presentan dos compartimientos bien definidos, de tal suerte que las armas de tiro rasante situadas en uno de ellos no tengan acción sobre el inmediato, las

condiciones para aplicar dos esfuerzos, singularmente, son ópticas.

La compartimentación en el sentido de la profundidad no es menos interesante, singularmente cuando los esfuerzos vayan a ser sucesivos.

El esfuerzo que penetra en primer término, cuando se detiene para dar paso al segundo, necesita quedar apoyado en terreno firme, que le permita resistir fácilmente las posibles reacciones del adversario, y apoyar, a la vez, el esfuerzo que empieza a desarrollarse.

En consecuencia, las condiciones ideales para ejercer dos esfuerzos se presentan cuando, siendo la zona de suficiente amplitud, el terreno ofrece dos compartimientos bien definidos en el sentido del frente y varios sucesivos en profundidad, determinados por líneas divisorias de aguas.

#### D) ARTILLERIA DISPONIBLE

Supuestas existentes las condiciones antes enumeradas, la determinación de si la maniobra ha de plantearse con un solo esfuerzo reiterado en profundidad, con dos esfuerzos simultáneos o dos sucesivos, es primordialmente función de la artillería disponible.

Como hemos indicado repetidamente, el ataque se montará en forma que desde el primer momento cuente con la potencia suficiente para garantizar, dentro de lo que esta palabra garantiza supone en la guerra, la ruptura de la posición adversaria mediante la consecución de todos y cada uno de los distintos objetivos sucesivos.

En las operaciones de ruptura, la potencia no se logra por una mayor densidad de infantería, que sólo conducirá a sufrir mayores bajas. Son acciones estas en las que predomina el fuego sobre el movimiento; la impulsión está en razón directa del fuego que se concentra sobre las organizaciones adversarias. El fuego es el único medio que el Mando tiene para *empujar* sus Unidades hacia los objetivos.

Dedúcese de aquí que el factor base para los cálculos de frentes en las operaciones de ruptura es la artillería disponible.

Las experiencias de la G. M. II han permitido establecer unas cifras sobre densidades de artillería en el ataque, que, referidas a kilómetro de frente, son las siguientes:

— Contra posición organizada:

- Máximo (1)..... 50 bats. 17 Grupos.
- Normal (2)..... 37 bats. 12 Grupos.
- Mínimo (3)..... 27 bats. 9 Grupos.

— Guerra de movimiento:

- Ataque principal. . 11 bats. 4 Grupos.
- Ataque secundario. 8 bats. 3 Grupos.

Análogamente se fijan las densidades para la defensa que a continuación se indican:

— Frente estabilizado:

- Máximo (4)..... 17 bats. 6 Grupos.
- Medio (5)..... 9 bats. 3 Grupos.
- Mínimo (6)..... 5 bats. 2 Grupos.

— En guerra de movimiento:

- Máximo (4)..... 4 bats.
- Medio (5)..... 3 bats. 1 Grupo.
- Mínimo (6)..... 2 bats.

Los datos relativos a los Grupos están redondeados por exceso.

En el número de baterías por kilómetro de frente se incluye toda la artillería desplegada, esto es, no sólo la divisionaria y de Cuerpo de Ejército, sino la pesada y de gran alcance que pudiera tener el Ejército.

De estas cifras, y a título de ejemplo, se deduce que para que una División ataque simultáneamente en frente de unos tres kilómetros (posibilidad aproximada de cuatro Batallones acolados) una posición poco organizada, necesita disponer de un total de 27 Grupos entre su artillería propia, de refuerzo y Agrupaciones adaptadas y de acción de conjunto de Cuerpo de Ejército. Análogamente, en guerra de movimiento y para igual frente precisará por el orden de 10 a 12 Grupos.

Claro está que estas cifras no tienen más que un valor relativo y en realidad su difusión *presenta ciertos peligros*, ya que si se admiten como artículos de fe, crearán un sentimiento de inferioridad muy pernicioso en la hipótesis, fre-

(1) Enemigo alertado en espera de ataque. Varias posiciones en profundidad completamente organizadas y ocupadas.

(2) Enemigo sorprendido. Organización inferior a la del caso anterior.

(3) Enemigo rechazado en los combates preliminares. Posiciones poco organizadas.

(4) Defensa dilatada.

(5) Defensa contra un ataque bien preparado.

(6) Defensa contra un ataque repentino sin preparación.

cuenta, de que no se disponga de esta cantidad de artillería verdaderamente considerable. Acaso el ejecutante se llame a engaño y razone de esta o parecida manera: "Me han estado diciendo que para atacar hace falta desplegar tanta o cuanta artillería; y cuando llega el momento de la verdad me la reducen a tanta otra. Ya se ve que una cosa es trabajar en el gabinete, en el que no cuesta ningún trabajo sacarse Grupos de artillería de la manga, y otra cosa los tiros."

Efectivamente, siempre hay diferencia entre los cálculos teóricos y la realidad, ya que aquéllos sólo consideran la cuestión en abstracto, *fríamente*, y en ésta intervienen una serie de factores determinantes y algunos incluso imponderables.

Estos factores pueden actuar en favor o en contra del ataque, permitiendo reducir, o exigiendo el aumento de los resultados obtenidos en el estudio teórico.

Así, por ejemplo, los efectos del fuego pueden verse sensiblemente disminuidos por las malas condiciones en que se plantea el despliegue artillero y aquellas otras en que se ejecuta el tiro: asentamientos muy distantes, observación lejana y precaria, organizaciones enemigas ocultas o bien emascaradas. Habrá que sustituir con la acción de masa—más baterías—la dificultad de lograr tiros precisos.

Un ataque con carros en masa, en terreno favorable, contra una posición ligeramente organizada con débil defensa contra carros, no tiene duda que permitirá disminuir artillería en apoyo al aumentar considerablemente la potencia de choque.

A veces, frente a un adversario con su moral en derrota, basta una concentración de fuegos de no gran densidad para provocar el desánimo.

Una infantería audaz, de gran impulsión, ágil y maniobrera, necesitará en terreno que se preste a la infiltración menor apoyo de artillería que otra menos apta para el combate y que opera en terreno llano y descubierto.

Insistimos, por tanto, en que las cifras, como siempre en la guerra, no tienen más que un valor relativo. Es al Mando al que le corresponde ponderar adecuadamente todos los factores que intervienen en el problema, dando a cada uno su valor justo, labor verdaderamente difícil y de la máxima responsabilidad y en la que radica el secreto del éxito. Los fracasos en las operaciones de ruptura responden, precisa-

mente, a una mala ponderación entre la capacidad de resistencia del defensor y la potencia del ataque.

Lo malo del asunto es que en esta ponderación se parte siempre o casi siempre de pie forzado. Si, como decíamos antes, en los trabajos de gabinete es fácil lanzar a la palestra Divisiones y masas de artillería, no ocurre así en la realidad, en la que forzosamente se parte de unos medios fijos y determinados.

Para plantear los temas sobre el plano suele razonarse de esta manera:

— Para romper la posición supuesta calculo como necesarios tales elementos.

En la guerra el argumento es inverso:

— Dispongo de tantos elementos para romper esta posición.

En la primera hipótesis, como el que plantea el tema no está dispuesto a *crearse dificultades*, elige la zona de ruptura y despliega frente a ella tantos cuantos Grupos de artillería estima necesarios para abrir brecha, alargando algo la mano para ahorrarse críticas.

En la segunda hipótesis se tienen unos ciertos medios, y con ellos hay que cumplir la misión impuesta. Es aquí cuando se impone el trabajo de ajuste, de ponderación. Hay que estimar muy exactamente las posibilidades de los medios propios y acomodar a ellas la zona de ruptura.

## E) PROFUNDIDAD DE LA POSICION ENEMIGA

La profundidad de la posición enemiga es factor de gran interés en la determinación de la maniobra.

Cuando la profundidad es pequeña, cabe atacar en frente estrecho. Basta una penetración reducida para romper el despliegue adversario y entrar en maniobra.

Si la profundidad es grande, el frente inicial de ataque tiene que ser más amplio. El útil que el ataque emplea, como cualquiera otra herramienta en trabajo, se adelgaza por la resistencia que opone el cuerpo a cuyo través quiere penetrarse, se embota y acaba por detenerse. Si el frente es muy estrecho y nulas las posibilidades de maniobra, el ataque termina en punta sin lograr el objetivo.



## F) CONCLUSIONES

La reiteración de un solo esfuerzo corresponde, en principio, al caso de ataque en frente estrecho de una organización sólida cuyo quebrantamiento exige la concentración de todos los medios en una acción continua de la máxima potencia. Es preciso un gran escalonamiento en las fuerzas del ataque para conservar siempre, por medio de pasos de línea, la capacidad de penetración del escalón de combate. Las Divisiones despliegan entonces en profundidad, y cada una de ellas ataca simultáneamente en toda la zona de acción señalada. El frente necesario para la ruptura se logra situando acoladas el número suficiente de Grandes Unidades.

De todas suertes, para determinar si ha de aplicarse un solo esfuerzo o es preferible combinar dos y decidir, en este último caso, si han de ser simultáneos o sucesivos, hay que analizar detenidamente los cuatro elementos a que nos hemos referido en este epígrafe, discriminando:

Primero. Si la amplitud de la zona de acción señalada permite o no desarrollar los dos esfuerzos, dando a cada uno de ellos frente suficiente de acuerdo con la profundidad de la posición adversaria.

Segundo. Si las disponibilidades en artillería autorizan a desarrollar simultáneamente los dos esfuerzos, preparando, apoyando y protegiéndolos con la densidad suficiente de fuegos.

Tercero. Cómo y de qué manera la compartimentación del terreno facilita o dificulta la penetración de los esfuerzos sucesivos.

La solución de los dos esfuerzos sucesivos no es el ideal, ni mucho menos, sino simplemente el expediente a que se recurre cuando los medios no consienten la ejecución simultánea del ataque sobre todo el frente elegido.

Dos esfuerzos sucesivos imponen siempre mayor lentitud en el avance y exigen asentamientos artilleros y observación que permita la maniobra de las trayectorias con cierta amplitud.

### III.—LA COMBINACION DE LOS MEDIOS

En el ataque, todos y cada uno de los medios que en él intervienen actúan, no como sumandos de una suma, sino como factores de un producto.

En la suma, es posible anular uno de los su-

mandos, y el resultado, si bien disminuye, sigue conservando valor positivo.

En el producto, cuando uno de los factores se hace igual a cero, el resultado se anula asimismo.

La División ataca combinando la acción de todos los elementos de que dispone en forma de que cada uno de ellos procure el rendimiento máximo de que es susceptible. De la forma en que se combinan depende en no pequeña parte el buen éxito de la operación.

Las Armas que esencialmente se combinan dentro de nuestra Gran Unidad son: la infantería, los carros y la artillería. Los zapadores intervienen asimismo y activamente en el ataque siempre que las características de la organización adversaria—obras y defensas accesorias—o las del terreno, singularmente por los obstáculos que presente, así lo exijan.

Recordando los datos antes expuestos, no hace falta insistir sobre la necesidad que la División tiene de que se incremente su artillería para el ataque, en mayor o menor proporción, según la fisonomía de la situación planteada. Los cuatro Grupos orgánicos apenas permiten la acción sobre un frente de 500 metros en el ataque a posición débilmente organizada.

Esta artillería procede de Divisiones en segunda línea, o de la Reserva general, y se da a las Grandes Unidades como *artillería de refuerzo*, quedando a las *órdenes* de los Jefes de las mismas con o sin *limitaciones*, siendo éstas comúnmente de asentamientos, de tiempo, de espacio y de consumo de municiones.

Así, un determinado número de Grupos puede afectarse a una División para todo el desarrollo de la maniobra; otro cierto número, únicamente desde los asentamientos iniciales o hasta que se logre la ruptura; otros, por último, hasta que se alcance determinada línea, pero siguiendo en el avance un itinerario fijo.

Tales limitaciones son perfectamente lógicas, ya que si toda la artillería que se agrega a la División se da como refuerzo, sin servidumbre alguna, el General de esta Gran Unidad la utilizará y manejará libremente en pleno uso de sus atribuciones, y cuando el Mando superior quiera recobrarla, se encontrará con que no le es posible en los plazos previstos y en las direcciones estudiadas.

A más de la artillería de refuerzo, se despliegan en la mayoría de las ocasiones Agrupaciones de Cuerpo de Ejército adaptadas a las Divi-

siones. Esta artillería se sitúa por el Mando del Cuerpo de Ejército y hace saber su existencia a las Divisiones, comunicándolas al propio tiempo las condiciones en que se producirán sus fuegos. La misión característica de tales Agrupaciones es la contrabatería y, como eventual, el refuerzo de los fuegos divisionarios. Comúnmente, los Jefes de las Divisiones quedan autorizados para solicitar directamente de las Agrupaciones estos fuegos de refuerzo, que se sirven si en aquel momento no se está cumpliendo otra misión señalada por el Cuerpo de Ejército. Tener siempre en cuenta que la División no *manda* sobre tales Agrupaciones y que en modo alguno puede variar los asentamientos elegidos por el Cuerpo de Ejército. Se limita a pedir fuegos.

Según la cantidad de artillería disponible, existirán o no en el Cuerpo de Ejército Agrupaciones de acción de conjunto para la prohibición y refuerzo de la contrabatería, e incluso Agrupaciones de artillería de Ejército de gran alcance o gran potencia.

No olvidar que es el conjunto de toda esta artillería lo que se toma como base para el cálculo de densidades por kilómetro de frente.

Dentro ya de la División, la artillería necesita articularse debidamente para que produzca sus fuegos con la máxima oportunidad y eficacia, respondiendo a las necesidades del movimiento.

El movimiento precisa de unos fuegos que le apoyen de modo inmediato, destinados a neutralizar las resistencias que encuentre en el curso de su desarrollo, tiros que han de desencadenarse con la máxima instantaneidad y precisión, lo que sólo puede lograrse enlazando directamente los órganos que proporcionan estos fuegos con el movimiento y respondiendo a las peticiones que éste formule. Es el único medio de conseguir la combinación exacta (la exactitud en la guerra sólo es relativa) entre las dos acciones. Tal finalidad es el origen del apoyo directo.

Al mismo tiempo son necesarios otros tiros que prolonguen los del apoyo directo en zona tan profunda como sea posible para impedir al enemigo el libre juego de las armas lejanas no sometidas al fuego del apoyo directo, empezar la neutralización de puntos o zonas que posteriormente van a ser atacadas y encuadrar y proteger en su conjunto el ataque.

Además, el Mando de la División precisa disponer de un útil que le permita intervenir de

modo potente y eficaz en la lucha. Por muy meditada que sea la decisión, surgirán siempre imprevistos. Es preciso reforzar los fuegos de los apoyos directos, situando la densidad máxima en los puntos o zonas en que el General estima debe ejercerse el esfuerzo principal. Cuando el ataque se detiene o disminuye su impulsión, el problema no es reforzar la potencia de los medios de choque, sino aumentar la intensidad del fuego. Este útil a disposición del Mando es la artillería de acción de conjunto.

Hay que tener siempre en cuenta que apoyo directo no quiere decir descentralización de la artillería, sino cesión circunstancial de los fuegos en beneficio de determinada Unidad. El Jefe de la División está siempre en condiciones de recoger los fuegos del apoyo directo para aplicarles en beneficio de la acción que considere como principal.

Apoyo directo, en principio una Agrupación por cada uno de los Regimientos de infantería que desplieguen en primer escalón; acción de conjunto, fraccionada o no en varias Subagrupaciones, según el número de Grupos disponibles, es, por tanto, la articulación normal de la artillería divisionaria en el ataque.

Si no se dispone de carros de combate, la combinación infantería-artillería se hace a base de: Regimiento de infantería-Agrupación de apoyo directo (puede ser simplemente un Grupo).

La Agrupación de acción de conjunto forma lo que pudiéramos llamar reserva de fuegos en manos del General de la División.

Si se cuenta con carros, se constituyen con la infantería y los carros Agrupaciones mixtas, que forman verdaderas *Agrupaciones de combate*. La proporción normal en que estas dos Armas intervienen es: Regimiento de infantería-Batallón de carros. Cuando la penetración haya de ser profunda a través de terreno organizado, se aconseja doblar los efectivos de los carros —dos Batallones—, ya que las bajas que sufren son muchas.

El Jefe de la Unidad de carros queda a las órdenes del Jefe de la Unidad de infantería a que se agregó.

En esta hipótesis, una Agrupación de combate quedará organizada con:

- Un Regimiento de infantería.
- Un Batallón (pueden ser dos) de carros.
- Una Agrupación de artillería en apoyo directo (uno o más Grupos).
- Una Sección (o Compañía) de Zapadores en

misión de acompañamiento, para abrir paso a través de los obstáculos en que se apoye la posición adversaria, singularmente en las defensas accesorias contracarros.

— Cañones contracarros y otros elementos de que el Mando de la División disponga y este son necesarios para el cumplimiento de la misión asignada.

Tal combinación de los medios en Agrupaciones de combate tiene hoy carácter de completa generalidad. La idea, aparentemente nueva, se desprende de las enseñanzas de la G. M. II y es, por otra parte, perfectamente lógica.

Cada misión exige unos medios determinados, medios que deben responder a la naturaleza de la misión en sí misma, a las características del terreno y a las posibilidades del enemigo. Esta verdad, que está en el ánimo de todos, no se traducía, sin embargo, por hechos reales en la práctica; de un lado, por la falta de elementos con propiedades específicas ajustadas a determinadas situaciones; de otro, por rigidez orgánica y reglamentaria.

Ya se tratase de atacar una posición débil o fuertemente organizada, ya de una explotación de éxito o de un despliegue defensivo y cualquiera que fuese la fisonomía del terreno, allá iba la División, entonces llamada de Línea, con sus tres o cuatro Regimientos de infantería y sus cuatro o seis Grupos de artillería, reforzada esta última en todo caso con algunos Grupos más. Y lo mismo cuando se pretendía asaltar una fortificación ligera de campaña que una semipermanente, salía un Batallón sin más que sus Compañías de fusileros y sus Secciones de ametralladoras y morteros. Hay que reconocer que no había más, y con ello era preciso arreglárselas.

Por otra parte, impera en todos los Mandos un afán centralizador que fomentan los mismos Reglamentos con sus prescripciones. Así, por ejemplo, en nuestro antiguo Reglamento Táctico de Infantería, en su tomo II, se dice:

"La Compañía de ametralladoras realizará normalmente el cumplimiento de las misiones que el Jefe del Batallón le haya asignado mediante una acción de conjunto, llevada a cabo bajo la dirección técnica de su Capitán."

"Únicamente en terreno muy cubierto y compartimentado, y en ciertos casos especiales que impidan el cumplimiento del precepto anterior, se afectarán Secciones o medias Secciones de ametralladoras a las Compañías de fusiles, pero

*única y exclusivamente* durante el tiempo que duren aquellas circunstancias."

Y el Jefe del Batallón se las veía y se las deseaba luego para producir el tiro de su base de fuegos de ametralladoras por los intervalos o por encima de las tropas propias, tratando de aplicar complicados procedimientos más propios de los trabajos de gabinete que de la realidad del combate.

La diversidad de armas que exigen para ser eficazmente batidas otras de propiedades específicas adecuadas; la necesidad cada vez más absoluta de lograr la superioridad en el fuego para hacer posible el avance; la multiplicidad de situaciones que sólo pueden resolverse aplicando los medios adecuados, hace que desaparezca esta rigidez orgánica y de empleo, substituyéndola por la máxima flexibilidad.

La Compañía de fusileros, por ejemplo, ya no es la simple reunión bajo un Mando de tres Secciones de fusileros-granaderos. Cuenta con morteros de pequeño calibre y lanzagranadas contra carros; dispone orgánicamente o se la agregan sistemáticamente ametralladoras pesadas; recibe en la mayoría de las ocasiones cañones contracarros y cañones sin retroceso; actúa frecuentemente en cooperación íntima con los carros de combate; se la refuerza, cuando las características del terreno o de la posición adversaria lo aconsejan, con pelotones de destrucciones o de zapadores en acompañamiento.

Esta noción adquiere la más amplia generalidad, y se aplica lo mismo a las Pequeñas que a las Grandes Unidades. Claro está que ello exige que en los distintos escalones de Mando se cuente con Unidades y medios especiales para reforzar en la medida que se juzgue conveniente a las Unidades subordinadas, ya que de donde no hay no se puede sacar.

Ciñéndonos ya a la División, esta Gran Unidad:

- Centraliza todos los elementos que se presenten a la acción en beneficio del conjunto o hayan de intervenir posteriormente, manteniéndoles en reserva.
- Afecta a sus Regimientos, como medios suplementarios, los que hayan de reforzar su acción, distribuyéndoles con arreglo a su idea de maniobra.

Resulta, en definitiva, que a base de una Unidad orgánica se constituyen agrupaciones de fuerzas, agregando a aquella los elementos de todas clases que, dentro de los disponibles, faci-

liten el cumplimiento de la misión asignada, siempre de acuerdo con las posibilidades calculadas para el enemigo, características del terreno, etc. Dentro de la División, se crean así un cierto número de *Agrupaciones de combate*. El Regimiento de infantería procede a su vez en forma análoga y, por último, el Batallón organiza, a base de sus Compañías de fusileros, otros tantos *Grupos de combate*.

Reservamos la denominación de *Agrupaciones de combate* para las que se forman a base del Regimiento y Batallón y la de *Grupos de combate* para las que tienen como núcleo las más Pequeñas Unidades hasta Compañía inclusive.

Esta idea, difundida hoy en los Reglamentos de todos los Ejércitos extranjeros, que creen haber descubierto un concepto verdaderamente original, a nosotros menos que a nadie debe sorprendernos. Nuestra clásica *Columna Mixta*, tan empleada en las campañas coloniales y, posteriormente, en la guerra de Marruecos, no era, en lenguaje castizo, más que este producto de importación: una *Agrupación de fuerzas* constituida en cada caso con arreglo a la misión que había de cumplirse.

Es lo mismo que ocurre, como ya hemos indicado en otras ocasiones, con la famosa *posición*

*erizo*, la gran novedad de la G. M. II, y con la no menos famosa defensiva elástica. Muchos años antes de que se pensara allende la frontera en estas posiciones y en esta modalidad de la defensiva, las aplicábamos nosotros en nuestra guerra de Marruecos y, más tarde, en la de Liberación. El blocao africano no es otra cosa que una posición erizo, y defensiva elástica la que se desarrolló constantemente en Marruecos hasta su pacificación. Un frente de contacto jalonado por posiciones erizo más o menos importantes, unas reservas a retaguardia que acudían para restablecer la situación cuando el enemigo atacaba la línea.

Posiciones erizo, aunque con muy pocas *puas* por falta de medios, eran todas o casi todas las de nuestros frentes defensivos en la guerra de Liberación. Y con la defensiva elástica se obtiene la victoria, después de dura lucha, en Brunete, Teruel y el Ebro.

Y es que en cuanto a principios y normas fundamentales se refiere, no necesitamos mirar al exterior, sino meditar sobre nuestra propia y tormentosa Historia. España es un país viejo, que a través de veinte siglos se ha batido en todos los climas, en todos los terrenos y con los enemigos más distintos. Poco hay, en realidad, que pueda sorprendernos.

# • INFORMACION •

## *é Ideas y Reflexiones*

### Algunas enseñanzas de la guerra de Corea.

Comandante *Michelet*. De la publicación francesa *Revue Militaire d'Information*. (Traducción de la Redacción de EJERCITO.)

#### Introducción.

La guerra de Corea, que dura ya más de dos años y medio, con todas las características de una guerra verdaderamente moderna, ha revestido aspectos extremadamente variados, y las enseñanzas que han llegado hasta los países occidentales presentan, quiérase o no, una diversidad más grande aún. Esta diversidad se encuentra también en las conclusiones que ya los pensadores militares de diferentes países han creído poder sacar de esta guerra, pues cada uno de ellos ha encontrado sin dificultad en esta abundancia de enseñanzas en bruto todo lo que hacía falta para reforzar sus tesis favoritas.

No hay, pues, por qué asombrarse si un testimonio de trece meses de experiencia personal en operaciones viene a proponer aquí conclusiones notoriamente diferentes de las comúnmente difundidas.

Valdría la pena de definir a ciencia cierta cuáles han sido hasta aquí las características generales de las operaciones en Corea. Hemos asistido a fases de guerra de movimiento y de guerra estabilizada; explotación blindada de la mejor tradición; operaciones anfibas y aerotransportadas; ataques del estilo de marea humana; largos periodos de estabilización sobre frentes fortificados; acciones de patrullas profundas; raids, infiltraciones, guerrillas y hasta treguas. Se ha luchado sobre grandes frentes, cuerpo a cuerpo, sobre las costas, en llano, en montaña, en los pueblos, en las retaguardias y hasta en los campos de prisioneros. Ni un arma clásica ha dejado de ser utilizada, comprendida el arma psicológica. Ni un aspecto de la guerra clásica ha dejado de encontrarse, al menos una vez.

Se ha luchado con el frío, que durante dos meses del año se mantiene alrededor de los 30 grados bajo cero, muy a menudo acompañado de un viento violento. Se ha luchado con un calor seco y polvoriento, que recordaba el de junio de 1944 en Italia. Se ha luchado bajo trombas de agua, en una estación de lluvias que dura su buen mes y medio.

El enemigo se ha presentado bajo las formas más diversas: pequeño ejército moderno, fuertemente mecanizado desde el principio; "partisanos" vestidos de blanco y mezclados con la muchedumbre de refugiados; hordas atacando en masas profundas, aullantes y blandiendo antorchas. En fin, ejércitos reorganizados, perfeccionando

sin cesar su táctica y su arte de utilizar y disponer el terreno, sostenidos por una densidad de artillería y de morteros cada vez más potente.

Mas, a despecho de esta extrema diversidad de aspectos, es completamente posible extraer de todo ello un factor común, que nosotros llamaremos "el terreno medio de Corea"; y, por otra parte, al menos dos fases de fisonomías netamente diferentes en el desenvolvimiento de las operaciones, delimitadas por la apertura de las negociaciones de Kaesong en julio de 1951.

#### El terreno medio de Corea y sus consecuencias. Descripción.

La parte más grande del territorio de Corea está constituida por dos cadenas de alturas de poca elevación (1.000 a 1.300 m.), pero de un relieve muy abrupto. Las pendientes son tan escarpadas, que es generalmente imposible caminar por sus laderas. Las líneas de crestas son extremadamente bien marcadas y constituyen una verdadera red de vías de comunicación, a menudo recorridas por un camino de un metro de ancho, en el cual dos columnas de gente a pie se cruzan con dificultad. Los chinos hacen de estos caminos de cresta una utilización máxima para sus abastecimientos. En cuanto a los aliados, los han utilizado en diversos lugares, ensanchándolos hasta hacerlos practicables para fuerzas mecanizadas (Taeu-San, septiembre 1951). En contraste, los valles son extremadamente encajonados y están recorridos a la vez por un arroyo y por un mal camino de herradura que, pasando constantemente de una vertiente a otra, cruza el arroyo en numerosos puntos. De ello resulta que las pistas construidas por la Ingeniería americana cuentan con un gran número de puentes sobre el trazado de los caminos. En la estación de las lluvias (agosto-septiembre), los menores arroyos se inflan desmesuradamente y arrastran todos estos puentes, interrumpiendo las comunicaciones.

#### Gentes de las alturas y gentes de los valles.

Para los aliados, se deduce de este relieve ingrato una diferencia muy acusada de la población militar en la zona de combate. Existen las gentes de las alturas y las gen-

tes de los valles, y estas dos clases de población tienen condiciones de existencia, aspectos, mentalidades y reflejos, enteramente diferentes.

Se encuentran sobre las alturas las Compañías de fusileros cazadores enteras, con sus armas individuales, sus granadas, sus fusiles ametralladores, sus bazookas, sus ametralladoras ligeras, sus morteros de 60 mm., sus fusiles sin retroceso de 57 mm. Se encuentran asimismo las Compañías de armas pesadas de los Batallones de Infantería, con sus ametralladoras pesadas de 30 y 50, sus morteros de 81 mm, sus cañones sin retroceso de 75 mm. Y aún encontramos los observatorios y los P. M. avanzados de los Batallones. Las Compañías de Cazadores tienen con ellas sus observatorios de Artillería y de morteros pesados regimentales. En fin, nos encontramos a menudo sobre las alturas, las secciones de trabajo de los Batallones, algunos elementos de Ingenieros que trabajan en la instalación de las posiciones, así como los puestos de socorro de los Batallones.

Se encuentran en los valles los P. M. retrasados y los trenes de los Batallones, los P. M. de los Regimientos, las Compañías de morteros pesados y de carros de los Regimientos, las estaciones de selección y evacuación, las Compañías de los Servicios regimentales, los grupos de Artillería divisionaria, los grupos de D. C. A. con sus armas motorizadas, los Batallones de carros divisionarios, el grueso de los elementos de los Ingenieros y los servicios divisionarios, los P. M. de División con sus terrenos de aterrizaje para aviones de enlace y observación, etc.

### El problema del transporte.

Existen sobre las alturas plataformas para helicópteros que permiten a los Generales de División, de C. E. y de Ejército venir, cuando quieren, para visitar un Batallón en línea. Otros helicópteros vienen en caso de urgencia a buscar a los heridos graves no transportables por otros medios. Pero fuera de estos casos especiales, el solo medio de situarse en las alturas es ir hasta allí a pie, a costa de una marcha agotadora. Los hombres llegan allí sin más que su arma individual y su carga de arma colectiva, sus municiones, un día de ración de campaña, los útiles individuales, una manta y una tela de tienda de campaña. Aparte los lanzamientos desde el aire, reservados para los casos de extrema urgencia, todo lo que se puede llevar allí debe ser izado a espaldas del hombre.

Los retornos (convoyes, envíos) son efectuados por hombres de la Unidad, que no hay más remedio que distraer de su puesto de combate, o por porteadores coreanos (Korean Service Corps), organizados en Unidades constituidas.

Se da prioridad absoluta a las municiones, preocupación número uno del Mando y de los hombres de las alturas. Vienen en seguida las raciones de campaña; el agua, que es preciso acarrear en bidones; las camillas vacías, las pilas de recambio de puestos de radio, los cañones de recambio de las ametralladoras, las minas, los cohetes de iluminación, las alambradas con sus estacas de anclaje. Nunca hay bastantes porteadores para acarrear todo lo que se quisiera tener consigo en las alturas.

La organización de una posición defensiva, la preparación de un ataque, están completamente condicionadas por el número de porteadores de que se dispone, y la demora exigida para la ejecución, del número de convoyes necesario.

Después de la toma de la cota 1.037, el 5 de marzo de 1951, en un terreno particularmente difícil y bajo una helada espantosa, el Batallón francés relevado necesitó cerca de cuarenta y ocho horas para ganar el valle, con sus heridos, sus muertos, su armamento, sus municiones y su material. El Batallón no disponía de porteadores coreanos en aquella época.

Durante el ataque de Taeu-San por el 38.º Regimiento de Infantería, ha sido necesario durante un mes un verdadero ejército de porteadores coreanos para entregar a los combatientes 49.000 granadas de mortero y 10.000 proyectiles de los cañones sin retroceso necesario para reducir esta fortaleza, cuya guarnición no comprendía menos de 2.500 hombres. En cuanto a los 75.000 proyectiles de artillería y las 115 toneladas de bombas que fueron precisas, pudieron ser llevadas, afortunadamente, por otros medios.

### El confort en Corea.

En estas condiciones, la cuestión primordial no es ya hacer la vida en las alturas un poco menos intolerable. Sin embargo, cuando las circunstancias lo permiten, el Mando se afana por hacerles llegar los sacos de dormir, de borra, ropa para mudarse e infernillos de gasolina para permitirles comer caliente. Pero, por regla general, no tendrán para abrigarse del viento glacial, de la nieve y de la lluvia más que el mísero agujero individual que han podido cavar durante una calma en el combate.

Por el contrario, en los valles la vida es bella. Uno recibe regularmente su dosis de morterazos y de disparos de artillería enemiga; nunca se está al abrigo de una infiltración o de un ataque por sorpresa, pero uno se puede arreglar.

Las posiciones se refuerzan rápidamente con una cintura de leños o de cajas de municiones. Se fabrica cómodamente un fogón o una estufa de circunstancias. Se duerme sobre la paja bien seca o en una cama plegable. Un poco más lejos, hacia retaguardia, en el P. M. del Regimiento, es imponente el despliegue de magníficas tiendas confortables con estufas de gasoil. Las cocinas de gasolina sirven con regularidad en las escudillas una comida caliente y bien preparada. Cine al aire libre, duchas, distribución de cerveza y de artículos de aseo, contribuyen al confort y al reposo moral del soldado.

Por todas partes por donde pasa una carretera o una pista practicable para vehículos se encuentra uno hombres limpios, rasurados, sosegados, sonrientes, bien nutridos y bien descansados; pero que no desempeñan su misión con menos conciencia y celo, pensando en sus camaradas de las alturas. Sobre éstas, por el contrario, se encuentran hombres harapientos, barbudos, cubiertos de barro.

Así que las expresiones "subir a la línea", "descender de la línea", adquieren en Corea un sentido particularmente impresionante de exactitud y de realismo.

### Carácter excepcional de Corea.

En conjunto, el terreno de Corea es muy favorable a la defensiva y extremadamente desfavorable a la acción de los carros y a la circulación de los vehículos automóviles. Es, pues, apropiado para hacer perder a un Ejército moderno y mecanizado la ventaja de la movilidad que tendría normalmente sobre un Ejército primitivo a base de infantería. Pero en este punto sería difícil puntualizar el carácter excepcional de este terreno. Es decir, que todas las conclusiones que pueden sacarse de las operaciones en Corea, en particular sobre la movilidad comparada de estos dos tipos de ejército, no son valederas más que para los teatros de operaciones donde el terreno presente características análogas, y éstos son raros. Toda la extensión de las conclusiones de Corea en la gran llanura del Norte de Europa debe ser considerada *a priori* con el más extremado recelo.

### El desarrollo de las operaciones.

Volviendo sobre la historia de las operaciones en Corea, analizaremos sucesivamente todas las fluctuaciones

y todas las mudanzas de la situación tratando de determinar en cada caso las causas principales.

Nuestras conclusiones están basadas en todo momento en un atento examen de los principales factores que hayan podido influir sobre el resultado del combate: terreno, circunstancias atmosféricas, relación numérica de las fuerzas, comparación de los materiales en presencia, comparación de la potencia de fuego disponible, distribución del terreno, elemento sorpresa, factores morales, psicológicos y políticos.

### Primera fase.—Antes de Kaesong.

En el primer año de la guerra de Corea, del 25 de junio de 1950 a la apertura de las negociaciones de Kaesong, ha sido marcado principalmente por seis poderosas ofensivas enemigas:

- La ofensiva norcoreana de 25 de junio de 1950.
- La ofensiva china de noviembre de 1950.
- La ofensiva general de 1 de enero de 1951.
- La ofensiva china de 11 de febrero de 1951.
- La primera ofensiva de primavera (23 abril 1951).
- La segunda ofensiva de primavera (15 mayo 1951).

Esta fase se caracteriza en la parte enemiga por una superioridad numérica enorme a partir de noviembre; utilización constante de la táctica de "masa"; el vigor y la fiereza de sus ataques; una potencia de fuego mediocre, y una ineptitud casi total para perseguir y explotar los éxitos.

Del lado amigo se ha caracterizado por la utilización de una potencia de fuego débil al principio, acrecentada sin cesar hasta llegar a cifras fantásticas; un esfuerzo constante para restablecer un frente continuo; una técnica defensiva mejorada sin cesar, y, sobre todo, una brusca recuperación, desde el comienzo de febrero, por el nuevo Mando.

### Los primeros reveses.

Desde las primeras horas de la invasión de Corea del Sur, el 25 de junio de 1950, el resultado del combate era fácilmente previsible. El derrumbamiento del Ejército norcoreano ha podido resultar de otras muchas causas; pero la más evidente y la más lógica ha sido dada por el Presidente Syngman Rhee: "Los monstruos de acero invulnerables." Por débil que haya sido el número de carros T-34-85 enviados por el Ejército norcoreano, es cierto que los maltrechos Rocks (1) no tenían nada que oponerles: el bazooka de 2,36 pulgadas y el cañón de tracción de 57 mm. tenían dada suficiente prueba de su total ineficacia en el curso de la G. M. II, por lo que habría podido dispensarse de contar con ellos.

También la presencia de estos T 34-85 ha impedido constantemente a los elementos americanos lanzados a la batalla agarrarse al terreno. También allí se ha podido comprobar el fracaso total de estas armas contracarro ilusorias: el bazooka de 2,36 pulgadas y los cañones sin retroceso de 57 y 75 mm.

Lo mismo podemos decir del pobre carro ligero M-24, cual ya se había proclamado lo bastante su insuficiencia. La Compañía A. del 78.º Batallón de carros, afecta a la 24.ª División, y la del 79.º Batallón, afecta a la 25.ª, así como las Compañías de reconocimiento de estas dos Divisiones, han sido hechas añicos sin haber podido hacer nada.

Las únicas pérdidas infligidas a los T-34-85 lo han sido por la Aviación americana, a golpes de cohete y de bomba. Pero estas pérdidas, por duras que hayan sido, no

han podido impedir al grueso de los carros enemigos continuar su camino, y no le habrían podido impedir llegar hasta Pusan.

Lo que les ha parado definitivamente no es ni la Aviación aliada ni, como algunos creen, la puesta en servicio de los bazookas de 3,5 pulgadas, sino la entrada en fuego de los carros americanos M-4, A-3, E-8, M-26 y M-46, llegados a partir de finales de julio; el 70.º Batallón con la 1.ª División de Caballería; el 72.º Batallón y tres Compañías regimentales de la 2.ª División de Infantería; Batallón de carros de la Marina (M-26); en fin, el 6.º Batallón (M-46), llegado en la época de la retirada de Pusan; en total, 350 carros. Estos son los carros que han permitido contener el avance enemigo, devolviendo la confianza a las GG. UU. y a los surcoreanos, y hecho posible la defensa de la cabeza de puente.

### El desembarco del X Cuerpo.

El magistral desembarco de Inchon es y quedará probablemente en los anales de Corea como el solo ejemplo de una victoria de las Naciones Unidas, obtenida de otro modo que por la acción frontal y la potencia de fuego.

Esta maniobra de envolvimiento por el mar no hubiera sido posible a no haber estado las fuerzas enemigas perfectamente conocidas, inventariadas, vigiladas, y también porque MacArthur ha podido reunir las fuerzas necesarias para la realización del plan.

Pero tal acción no es concebible más que cuando se tiene delante de sí una fuerza enemiga limitada en número. Nunca será posible para lo sucesivo nada parecido, porque la intervención de los chinos pondrá a las Naciones Unidas en presencia de una fuerza enemiga prácticamente ilimitada en número. No hay, pues, lugar a reprochar al General Ridway no haber renovado la maniobra del General MacArthur.

### La explotación.

Una vez derrotado el Ejército norcoreano en campo raso, para realizar los objetivos que se proponían las Naciones Unidas al decidirse a intervenir militarmente, no quedaba más que explotarlo, a fin de ocupar lo más rápidamente posible la totalidad de la Corea del Norte y establecer allí el Gobierno Militar de las Naciones Unidas.

Ningún retorno ofensivo del enemigo era de temer. Apenas quedaban 20.000 norcoreanos en Unidades constituidas, contra 135.000 en los campos de prisioneros y 7.000 en los hospitales. En cuanto a los chinos, y aun tomando en serio la advertencia solemne de Chou En Lai, bastaría, sin duda, ganarles la mano sobre el Yalu para privarles del deseo y la ocasión de socorrer a los norcoreanos.

La aparición de varias Unidades de voluntarios chinos, aparentemente alistadas a título individual en el Ejército norcoreano, no era suficiente para invalidar esta tesis. En estas condiciones, importaba obrar rápidamente, y las consideraciones de rapidez debían sobreponerse a las de seguridad. He aquí por qué el 25 de noviembre de 1950 las fuerzas de las Naciones Unidas se lanzan según un dispositivo extremadamente diluido y vulnerable, como el que se encuentra generalmente en el comienzo de un período de explotación en forma de abanico.

Una parte del material pesado no había seguido. Las bases, los Servicios y los PP. MM. de los escalones altos estaban todavía a distancias exageradas. Las líneas de comunicaciones se habían prolongado desesperadamente. El abastecimiento llegaba mal. Además, en la embriaguez de la victoria y la esperanza de un desembarco próximo se había retirado de las Unidades nuestras a los surcoreanos, que a razón de 60 u 80 por Compañía habían

(1) Rok = Surcoreano (iniciales de República de Corea).



servido para rellenar gran parte de los huecos. Se estaba en plan de reagruparlos, a fin de reconstruir lo más rápidamente posible un Ejército Rok, que ocuparía el Yalu al marcharse los americanos. Las Compañías estaban, pues, reducidas a menos de la mitad de su efectivos.

El frío comenzaba a abrir huecos en los americanos y en los Roks, que con los pies helados y las neumonías arrojaban la primera sombra sobre un cuadro eufórico en su conjunto.

### La intervención china.

Y el 16 de octubre, los elementos del IV Ejército chino de campaña comienzan a atravesar el Yalu. A partir de esta fecha, las fuerzas de las Naciones Unidas empiezan a registrar una serie de reveses locales que no dejan de ser punzantes y que contribuyen a crear un clima de inquietud creciente ante una cosa enorme que todo el mundo siente venir, pero que nadie osa expresar. El 31 de octubre, los Boletines de información revelan la existencia sobre la frontera de Manchuria de 316.000 chinos, organizados en 44 Divisiones, articuladas a su vez en 12 Ejércitos (1).

Pero es el 9 de noviembre cuando MacArthur, en su mensaje a las Naciones Unidas, denuncia la presencia sobre su frente de tropas chinas organizadas, que estima en 60.000 hombres, y que no es posible considerar como voluntarios llegados individualmente en socorro de los norcoreanos. Se dibuja una obstinada resistencia enemiga sobre una línea jalonada por Chongju, Taechon, Unsan, Huichon.

La ofensiva MacArthur del 24 de noviembre de 1950 choca casi inmediatamente con una contraofensiva llevada por cuatro Ejércitos chinos identificados: el 38.º, 39.º, 40.º y 41.º; uno de ellos se emplea en el Este contra el X Cuerpo; los otros tres, en el Oeste, contra el VIII Ejército.

Pero detrás de estos cuatro Ejércitos de primera línea, otros Ejércitos chinos escalonan en profundidad en territorio coreano y siguen la progresión. Si a esto se añaden los Ejércitos masivos en Manchuria, prontos a intervenir en un plazo de una o dos semanas, se llega fácilmente al millón de hombres anunciado por MacArthur. Esta cifra no es ninguna fantasía. No ha podido ser desmentida nunca sobre bases tan serias como sobre las que ha sido calculada.

Los Servicios de Información de Tokio conocían perfectamente el orden de batalla de los Ejércitos comunistas chinos en China y en Manchuria, y la presencia de diversos grupos de Ejército y Ejércitos de Campaña.

A partir de la declaración de Chou En Lai, han podido seguir los desplazamientos de las tropas, en particular del IV Ejército de Campaña, hacia Manchuria. Las identificaciones posteriores de los Ejércitos y de las Divisiones han permitido confirmar el valor de este trabajo del II Bureau.

### MacArthur juega y pierde.

MacArthur estaba perfectamente fundado al afirmar: "Esta es una guerra completamente nueva que comienza." Los datos del problema estaban totalmente confusos. Hacía falta especialmente pensar en la actitud de las Naciones Unidas. ¿Se podía aceptar *a priori* la idea de una guerra con la China? Evidentemente, no. ¿Se podía esperar resistir en Corea del Norte a un millón de chinos, en un frente inmenso, con tropas extenuadas, diezmadas

(1) Los chinos llaman Ejército a lo que nosotros llamamos Cuerpos de Ejército, es decir, al conjunto de varias Divisiones. Los norcoreanos sí utilizan el término Cuerpos de Ejército. Los chinos llaman Ejército de Campaña al equivalente a un Grupo de Cuerpo de Ejército nuestro.

por el frío, con las líneas de comunicaciones "estiradas" Evidentemente, no.

¿Es razonable en estas condiciones reprochar a MacArthur el repliegue general sobre el Paralelo 38º, una vez cercado su X Cuerpo y sus mejores Divisiones del Oeste duramente castigadas, habiendo perdido la 2.ª División de Infantería en Kanuri 4.100 hombres y una buena parte de su artillería? A nuestro parecer, se puede reprocharle más lógicamente haber hecho esperar al desencañamiento de la ofensiva general rusa y no haber tomado la iniciativa antes de encontrarse en una postura tan enojosa.

Tal actitud, lógica desde el punto de vista militar, hubiera podido justificarse también sobre el plan político. Las Naciones Unidas habían liberado la Corea del Sur y castigado al agresor norcoreano. No tenían intención de amenazar a China, manteniendo la ocupación de la Corea del Norte, sino solamente proteger eficazmente la Corea del Sur contra un nuevo ataque.

Si MacArthur hubiera aprovechado esta solución en tiempo útil, hubiera podido encontrarse el 15 de diciembre de 1950 en la situación excelente que fué la de las Naciones Unidas en junio de 1951, después del descalabro de la segunda ofensiva de primavera.

### Los efectivos, en presencia.

Habiendo aceptado deliberadamente MacArthur, por el contrario, el combate de Corea del Norte, ¿cuáles han podido ser las causas de su descalabro?

Examinemos, en primer término, la cuestión de las fuerzas. Los chinos empeñaron en primera línea cuatro Ejércitos. Cada uno de ellos comprende tres Divisiones de 10.000 hombres, más 5.000 hombres de "tropas del Ejército", o sean 35.000 hombres por Ejército, en un total de 140.000 hombres.

Del lado aliado había siete Divisiones americanas: cuatro al oeste, tres al este; la Brigada británica, la Brigada turca y alrededor de cuatro Subdivisiones surcoreanas, o sea un total equivalente a doce Divisiones; es decir, el mismo número de Divisiones que los chinos. Aunque es verdad que una División americana en efectivo pleno comprende de 18 a 19.000 hombres, su Infantería no es más numerosa, que la de una División china. Está solamente mejor apoyada, pues el resto está constituido por la artillería de carros, los Ingenieros y los Servicios divisionarios, que en esta época no tenían equivalente en la División china.

Pero es preciso recordar que la Infantería de las Divisiones de las Naciones Unidas estaba netamente en bajo efectivo en el momento del ataque. Por otra parte, los apoyos de los cuales se beneficiaba no pudieron tener su eficacia plena por diversas razones.

Por el contrario, la Infantería china estaba en plenos efectivos y absolutamente fresca. Y de otra parte, los chinos, teniendo la iniciativa, pudieron colocar sus fuerzas como desearon. Contrariamente a lo que se ha podido afirmar, se han arreglado para tener por todos los sitios por donde han atacado la superioridad numérica total. En todo caso, tenían en el conjunto del teatro de operaciones una superioridad numérica de, por lo menos, tres contra uno, superioridad que han conservado constantemente desde entonces.

En ningún caso las fuerzas de las Naciones Unidas se han visto obligadas a la retirada por una Infantería inferior en número.

### Cómo lo han pasado los chinos.

En las tres raras ocasiones en que las fuerzas de las Naciones Unidas han podido aplicar su potencia de fue-

o, los chinos han sufrido pérdidas considerables y sus prisioneros nos los describen como totalmente sorprendidos, desmoralizados, literalmente aturridos por esta potencia de fuego de un Ejército moderno, con la cual se enfrentaban por primera vez.

Pero han atacado casi siempre de noche, con una técnica experimentada que les ha permitido sustraerse a los efectos de la potencia de fuego. Era casi imposible a los carros tirar sobre ellos eficazmente. La Artillería no disponía más que de cantidades insuficientes de municiones. Las posiciones aliadas estaban, en general, muy someramente organizadas, sin minas, sin alambradas, sin cohesiones de iluminación.

Los chinos han podido por casi todas partes realizar el cerco de estos centros de resistencia, y con ardides de guerra muy eficaces, sobre una tropa mal aguerrida, arrastrar a los defensores a agotar todas sus municiones hasta el momento en que el verdadero ataque se libraba.

Por otra parte, las tropas de las Naciones Unidas no han tenido nunca la posibilidad de ocupar la totalidad del terreno con una seria densidad defensiva. Han tenido que contentarse con instalarse sobre débiles alturas, en la proximidad inmediata de los valles. Pero como el enemigo caminaba rápidamente a lo largo de las crestas más elevadas, las fuerzas aliadas se encontraban constantemente agobiadas; sus líneas de comunicaciones, cortadas cada noche en todos los desfiladeros por los "road-blocks" (1).

Obligados a replegarse, tuvieron que concentrar todos sus medios en la ruptura de los "road-blocks", operación extremadamente dura y costosa. Pero a la noche, el "road-block" estaba establecido por un nuevo ataque chino, salido de los altos del terreno, y esto bastante antes de que la totalidad de la columna hubiera podido infiltrarse. Era preciso, pues, cada vez, abandonar una buena parte del material pesado.

### Algunos errores de óptica.

Entonces fueron enunciadas las más temerarias conclusiones:

Los americanos, decían, han perdido su movilidad porque tenían demasiados camiones. La potencia de fuego no tenía ya ningún valor contra las mareas humanas. No solamente el "bazooka" no había podido parar a los carros (lo que es exacto), sino que las ametralladoras y las barreras de artillería eran impotentes para tener a raya los ataques "banzai". Se ha criticado injustamente la combatividad del infante del Ejército norteamericano, reservando todas las flores para los marinos, como si éstos últimos pertenecieran a una especie absolutamente diferente de los primeros.

Se ha pretendido que se trata de una guerra de Infantería cien por cien, en que la decisión será arrebatada por el valor individual del combatiente en el cuerpo a cuerpo o con la boyoneta.

Todo esto es absurdo, y el curso de los acontecimientos lo ha demostrado cumplidamente. La verdad es que en esta época la potencia de fuego no ha sido utilizada a fondo, con la violencia y la duración necesarias. Esta había de ser una de las misiones esenciales del General Ridgway: poner la potencia de fuego al servicio de la ocasión en que aplastase irremediabilmente la segunda ofensiva de primavera. Parece, en todo caso, que todas las conclusiones sacadas de los seis primeros meses de operaciones han sido invalidadas para lo sucesivo.

(1) "Road block" = Destrucción u obstrucción practicada a través de una carretera y defendida por el fuego en forma de una especie de emboscada.

### Primer restablecimiento.

El final del mes de diciembre encuentra a las tropas de las Naciones Unidas muy experimentadas, muy restablecidas, a la altura del Paralelo 38°. Las posiciones, favorables en ciertos puntos, tienen un valor defensivo insuficiente en el conjunto. Se ha hecho un esfuerzo para ocupar esta línea de una manera tan seria como ha sido posible; pero estamos muy lejos del frente continuo, pues las tres Divisiones americanas, duramente castigadas en la bolsa de Hungnam, no han podido volver a tomar su sitio en la línea.

Los dos tercios este del frente son de los surcoreanos, y en este punto hay una profunda interrogación. La 2.ª División de Infantería U. S., apenas repuesta de sus pruebas, ha sido conducida a Chungju, pronta a sostener a los Rocks, que defienden el Paralelo en el norte de Chunchon.

El contacto con el enemigo ha sido totalmente perdido, salvo en lo que concierne a las guerrillas que infestan toda la Corea del Sur.

El Cuerpo de Batalla chino se ha revelado incapaz para perseguir a las Divisiones americanas aún castigadas y desorganizadas; está en plan de desplegarse en línea un poco al sur de Pyong-Yang. Cuerpos de Ejército norcoreanos reconstituídos han hecho su aparición. Todo el mundo se hace la misma pregunta: ¿Franquearán los chinos el Paralelo? Las apuestas han comenzado. Pero si se interrogó a los americanos, aun a los escalones más elevados, su línea de conducta parece, por los menos, imprecisa en su espíritu; es lo menos que pueden decir. En realidad, parece que las Naciones Unidas y su Comandante en Jefe no tienen todavía claramente definida su posición en la materia.

Pero el 1 de febrero de 1951 no es posible ninguna duda más. El enemigo ha tomado contacto y atacado en todo el frente. Envuelve las cuatro Divisiones surcoreanas que defendían Chunchon y establece un "Road-block" para cortarles la retirada. Seul cae el 3 de febrero. El 7, los norcoreanos atacan Wonju. A poco, la ciudad es evacuada.

Todas las miradas, por no decir todas las esperanzas, se vuelven hacia Pusan, y ya se comienza a hablar abiertamente de abandonar Corea a su triste suerte.

### La recuperación.

Entonces se produce el acontecimiento más resonante de toda la guerra: el General Ridgway ha tomado el mando del VIII Ejército, en lugar del General Walker, muerto en un accidente de automóvil, y entabla inmediatamente una acción decisiva de mando. El General MacArthur pone deliberadamente bajo sus órdenes el X Cuerpo, cuyos primeros elementos comienzan a llegar a línea, y que hasta ahora se había desenvuelto solo. Ridgway se servirá de él en seguida para extender su línea hacia el este, en sustitución de los surcoreanos caídos.

Por encima de todo define claramente su política: no es cuestión de derrotar el Ejército chino en campo raso, mediante una maniobra brillante como ha podido hacerse con el Ejército norcoreano desde el principio. No es ni siquiera cuestión de reembarcar en Pusan. Las fuerzas de las Naciones Unidas se mantendrán en Corea contra viento y marea. Se establecerán sobre líneas sólidas y continuas. Es más, lanzarán por todas partes patrullas agresivas, a fin de mantener el contacto con el enemigo; establecerán sólidas bases de patrullas y, hasta el punto que sea posible, se apoderarán de posiciones más favorables a la defensa.

Al mismo tiempo que lanza una verdadera campaña para la utilización al máximo del solo triunfo verdadero de que disponen las Naciones Unidas: la potencia de

fuego. En la ofensiva comó en la defensiva, el fin (el objetivo) es tirar al máximum, a fin de infligir al enemigo el máximum de pérdidas.

Lo que interesa no es conquistar o conservar algunas hectáreas de propiedad territorial, es hacer el mayor mal posible al enemigo. Desde este momento, de arriba abajo de las escalas jerárquicas, cada superior reprochará en todo instante a su subordinado, el no tirar lo suficiente. En consecuencia, en todos los escalones de la Infantería, de la Artillería y de los Carros, se rendirán informes de consumo cada vez más impresionantes, como si se tratara de batir un récord. Pero al mismo tiempo que predica el tiro a todo trance, el Mando se preocupa de poner en marcha un sistema eficiente de abastecimiento de municiones. Poco a poco las tropas recobran su confianza en la potencia de fuego y los chinos registran pérdidas cada vez más duras hasta el día en que la segunda ofensiva de primavera está aplastada bajo un huracán de hierro y de fuego.

Paralelamente, la llegada del General Ridway señala el principio de un esfuerzo constante para restablecer un frente continuo. Este se logrará pronto, gracias a la entrada en línea del X Cuerpo, a la movilización general que ha obtenido del Gobierno surcoreano, que permitirá reconstituir completamente diez Divisiones Rok, y gracias, en fin, a la eliminación de la guerrilla en las retaguardias.

Solamente conserva uno de los tres Cuerpos de Ejército surcoreanos: el de la costa este. Los otros están disueltos y sus Divisiones repartidas entre los tres Cuerpos de Ejército americanos: I, IX y X. Las Divisiones surcoreanas se beneficiarán así del apoyo de los elementos de Cuerpo de Ejército, en particular de la Artillería, lo que vendrá a paliar en cierto modo su débil dotación divisionaria (un grupo de 105 por División). Por otra parte, así será más fácil y más rápido contener localmente cualquier agujero abierto por el enemigo en el sector de una División Rok.

El General Ridway, en fin, va a poner todo su cuidado en el mejoramiento de la técnica defensiva, en particular por la noche; elección de las posiciones, preparación del terreno, asentamientos, abrigos, minas, alambradas, cohetes de iluminación, barrenos, proyectores, observación y patrullas, apertura de los fuegos, articulación de las reservas, planes de contraataque, etc. Fueron redactadas instrucciones precisas sobre todos estos extremos con todos los detalles técnicos claramente precisados y fué aportado el material correspondiente.

### Los primeros éxitos.

Repartidas estas órdenes a todos los escalones por un Mando enérgico y ejecutadas con valor por las tropas, no tardan en producirse resultados alentadores; el 13 y el 14 de febrero de 1951, habiendo lanzado los chinos una nueva ofensiva, sufrieron en Chipyeong-Ni y en Wonju su primera y más grave derrota de toda la guerra, que les cuesta la pérdida de 10.000 hombres. Este fracaso quedará de tal modo grabado en su memoria y de una manera tan punzante, que su Mando señalará como objetivo de la segunda ofensiva de primavera la destrucción de la segunda División U. S. "para vengar las muertes de Chipyeong-Ni".

Primera victoria de la potencia de fuego contra la masa, este magnífico éxito ha sido ganado con fuego de

mortero y de aviación, ciertamente; pero también, y sobre todo, a cañonazos por la artillería y los carros. Sobre toda la línea, los chinos se repliegan hacia el norte. La contraofensiva aliada arranca el 22 de febrero. Las operaciones "Killer" y "Rugged" llevan a las tropas de las Naciones Unidas, el 22 de abril, sobre los bordes del depósito de agua de Hwachon.

Entonces, los chino-coreanos dan escape a su famosa quinta fase, tanto tiempo esperada, todavía llamada primera ofensiva de primavera. El I y el IX Cuerpos se repliegan bajo el choque, pero infligen también al enemigo pérdidas terribles. Poco terreno es recuperado después del descalabro de este ataque.

### La matanza de mayo.

El dispositivo enemigo se desplaza gradualmente hacia el este y los detalles del ataque inminente se revelan poco a poco. Sobre el frente del X Cuerpo, cuatro Ejércitos chinos (137.000 hombres) y un Cuerpo de Ejército norcoreano (38.000 hombres) lanzan el 16 de mayo la famosa segunda ofensiva de primavera. Durante seis días y seis noches, es la destrucción total de estas masas enemigas por la artillería divisionaria; la artillería pesada, los morteros, la aviación de asalto y los B-26 arrojan todas las noches centenares de toneladas de bombas, mientras que los carros, empleados en todos los valles, siegan las oleadas de asalto enemigas bajo el tiro de sus ametralladoras. Se estiman las pérdidas enemigas en 65.000 muertos. Es la victoria más grande de toda la guerra, conocida bajo el preciso nombre de la "matanza de mayo".

Es fácil llegar a esta conclusión: Todos los reveses de las Naciones Unidas en Corea han sido debidos a una utilización insuficiente de la potencia de fuego por razones muy variadas: inferioridad numérica, posiciones desfavorables, dispositivo demasiado alargado en longitud y en profundidad, discontinuidad del frente, insuficiencia del suministro de municiones.

Desde el día en que las tropas de las Naciones Unidas han vuelto a descubrir la importancia de la potencia de fuego y se han dado los medios de aplicarla de una manera masiva, el enemigo ha experimentado descalabros cada vez más graves, sufrido pérdidas cada vez más duras. La profundidad esperada de sus ofensivas ha ido disminuyendo hasta el día en que la última y la más formidable de ellas, la segunda ofensiva de primavera, ha sido netamente parada después de haber recorrido penosamente 8 kilómetros bajo un diluvio de acero de una densidad hasta ahora desconocida.

Las condiciones ideales para la aplicación de la potencia de fuego se han revelado de esta manera: una buena posición defensiva sólidamente organizada o una buena posición de partida para el ataque; un frente tan continuo como sea posible; una densidad de tropas suficiente para asegurar la vigilancia completa del terreno, y, en fin, un abastecimiento de municiones funcionando sin desfallecimiento.

Es curioso comprobar, excepción hecha del espectacular desembarco de Inchon, cuyo carácter excepcional hemos ya señalado, que las victorias más brillantes y decisivas de las Naciones Unidas: Chipyeong-Ni, Wonju y la "matanza de mayo", han sido victorias estrictamente defensivas. Han sido, en todos los casos, victorias completamente debidas a la potencia de fuego.

(Continuará.)

# El carro "Centurión" inglés.

Teniente General H. G. Martín. De la publicación norteamericana *Ordnance*. (Traducción del Comandante T. Alvarez Lain.)

La evolución del carro británico "Centurión" data de las últimas jornadas de la G. M. II. Fue lenta al principio esta evolución de los carros ingleses. En contraste con la Alemania de Hitler, donde la Wehrmacht recibió el dinero preciso para experimentos y pruebas, en Inglaterra no sucedió de la misma manera. En consecuencia, cuando la guerra fue declarada, el Ministerio de Abastecimientos tuvo que lanzarse a producir con modelos de carros sin experimentar.

Como a finales del otoño de 1942 los carros cruceros británicos del VIII Ejército eran todavía poco eficaces y estaban desprovistos del armamento adecuado, hubieron de ser reemplazados en gran número por los carros medios americanos, primero por los "Grant" y después por los "Sherman". Fue, en verdad, oportuno el empleo de estos potentes carros americanos, dotados de cañón de 75 mm. y que en la batalla de Egipto soportaron con éxito el choque.

Pero en 1943 la situación había cambiado. El Ministro de Abastecimientos había resuelto, al fin, los fundamentales problemas que lleva anexos la puesta a punto del carro; esto es, los de motor, conducción, tracción y suspensión.

En 1944, el motor Rolls Royce "Meteor", una adaptación del mundialmente famoso Rolls "Merlin", fue capaz, al fin, de proporcionar la potencia necesaria.

En la primavera de 1944, el Ministro de Abastecimientos pudo producir en serie el primero y realmente eficaz

carro medio británico: el "Cromwell". Desde que fue proyectado hasta su producción efectiva, transcurrieron de tres a cuatro años, si bien ya en 1944 era probablemente el mejor carro medio del mundo.

Los sucesivos tipos de "Cromwell" entraron en producción en un período de dos años a partir de su proyecto. En este sentido, los alemanes nunca se aproximaron a este récord de velocidad.

El primero de sus sucesores fue el "Comet", un carro medio de 33 toneladas, con una tripulación de 5 hombres y una velocidad de 30 millas por hora, y que apareció a tiempo de tomar parte en la campaña del N. E. de Europa. El segundo fue el "Centurión", cuya aparición tardía le impidió tomar parte en la lucha.

Los tres carros descritos eran muy superiores en eficacia a sus copias alemanas. Aquellos podían recorrer de 2 a 3.000 millas sin necesidad de ser revisados, y, en cambio, el "Pantera" sólo alcanzaba las 700 millas, y aun 360 el "Tigre"; todo ello según testimonio de Manteufel, que mandaba las Unidades Panzer de Von Rundstedt.

Actualmente, el "Centurión" es el carro-tipo de las Reales Fuerzas Acorazadas. Fue proyectado como un carro capaz de cumplir las misiones del pesado y del crucero. Su peso es de 49 toneladas inglesas, equivalentes a 55 norteamericanas. Tiene una tripulación de 4 hombres y está dotado de un motor Rolls "Meteor" IV, que desarrolla una potencia al freno de 635 HP.

Actualmente se fabrican tres modelos de carro "Cen-



turión", cuyas características medias son: radio de acción, 120 millas por carretera ó 60 T. T., y velocidad de 12 a 15 millas-h.

El "Centurión" III está armado de un cañón de 20 libras de una gran velocidad inicial. Los primeros tipos disponían de un cañón de 17. En el mismo eje del cañón de 20, el "Centurión" III lleva montada una ametralladora Besa de 7,92 mm. Actualmente se agrega una ametralladora giratoria en la torreta.

Desde 1945, el carro "Centurión" ha arrostrado pruebas agotadoras con el Ejército inglés del Rin y en el desierto en Egipto. En tal proceso han podido ser llevadas a cabo varias modificaciones y eliminados algunos puntos débiles.

Fué en Corea donde el carro "Centurión" entró en acción por vez primera. Así, el 8.º de Húsares llevaba tres Escuadrones equipados con carros "Centurión" y una Unidad de reconocimiento con dotación de carros "Cromwell". Esta última, durante la retirada del río Han a primeros de enero de 1951, perdía casi todos sus carros en la acción.

Los tres Escuadrones de "Centurión" ejercieron un papel importante en el frente de la Commonwealth, en los combates subsiguientes. De tal forma que, aunque no han tenido oportunidad de luchar contra los carros enemigos, es evidente que el "Centurión" ha sido suficientemente probado en el campo de batalla.

Quien mejor puede juzgar al carro es su propia tripulación; de aquí que la solvente opinión del 8.º de Húsares es la de que el carro "Centurión" es el mejor carro del mundo, con el mejor cañón, insuperable equipo de torreta y sistema de óptica. Por eso sus tripulantes llegaron a tener plena confianza en él.

El carro "Centurión" es capaz de subir pendientes de mayor desnivel que ningún otro carro; sólo se conseguirá pararle en caminos muy encajonados, cortaduras profundas o terrenos muy rocosos.

Fueron capaces en las pruebas mencionadas de acompañar a la infantería por casi todos los terrenos, proporcionando así ese apoyo inmediato que consigue reducir en gran manera las bajas de los infantes. Alcanzando líneas de cresta de 600 pies o superiores, hacían fuego en

tiro rasante con las granadas de 20 libras directamente sobre las troneras de los "Bunkers" de los comunistas. El efecto fué devastador.

Estos carros "Centurión" dieron lugar a una leyenda originada por la infantería de la Commonwealth, que idolatraba a dichos carros y que aseguraba que no existía ningún ingenio que pudiese detenerlos, ni nada que ellos no lograsen realizar. De tal forma que los Oficiales de Estado Mayor de todas las fuerzas de las Naciones Unidas estudiaron con afán sus hazañas.

El "Centurión" es capaz de sobrevivir a las más duras adversidades. Así, por ejemplo, el 8.º de Húsares, cuya incidencias comentamos, tuvo 26 carros averiados, los que, una vez reparados con gran rapidez, pudieron regresar uno a uno a las posiciones propias, debido a su extraordinaria habilidad en escapar rápidamente al peligro de las mismas.

En la batalla del río Imkim, donde el Regimiento de Gloucestershire ganó una citación presidencial, el 8.º de Húsares cubrió la retirada de la 29.ª Brigada aniquilando a los comunistas bajo el peso de sus carros. Aquí el 8.º de Húsares perdió 5 "Centuriones", que no volvieron a ser vistos durante las siguientes cinco semanas.

Al final de dichas cinco semanas, los cinco carros regresaban a las posiciones propias.

Otra ventaja del "Centurión" es la de su gran capacidad para conducir tropas. Así, por ejemplo, el Teniente Coronel sir Guy Lowther, Jefe del 8.º de Húsares, recuerda cómo en una ocasión condujo 56 hombres en su propio carro...

Canadienses y australianos se han visto favorablemente impresionados por cuanto han podido apreciar en el carro "Centurión" durante la campaña de Corea. Canadá equipa ya el Escuadrón blindado de la 27.ª Brigada en Alemania con carros "Centurión", y asimismo a la 25.ª Brigada canadiense en Corea ha encargado otros 180 carros para ponerlos en servicio. También el carro "Centurión" está siendo ya empleado por las Reales Fuerzas acorazadas australianas.

Tal ha sido el récord notable del "Centurión". No obstante, el Ejército inglés no lo subestima en exceso. Está muy satisfecho de él, es verdad; pero aún más lo estará con las futuras versiones del mismo.

## La pieza de artillería antiáerea más completa.

Transcripción de una información aparecida en la revista norteamericana *Armor*, de marzo-abril de 1953, por el Teniente Coronel, Ingeniero de Armamento, *Pedro Salvador Elizondo*.

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos acaba de dar a conocer una nueva pieza de artillería antiáerea completamente automática, es decir, una especie de cañón-ametrallador. Esta nueva arma, apodada "barredera del espacio" ("Skysweeper"), es la primera en su género que posee radar, calculador de datos (dirección de tiro), con el cañón sobre un mismo afuste o cureña. Es, probablemente, la primera en su género que posee en sí la necesaria potencia y control de fuego. Entre sus posibilidades cuenta con poder seguir y registrar la ruta del blanco por medio del radar desde una distancia máxima de 25 Km., y apuntar y disparar el cañón automáticamente sobre cualquier avión enemigo que vuele con una velocidad próxima a la del sonido y a una distancia de unos 7 Km.; además, puede utilizarse contra

blancos terrestres móviles. Esta aptitud es independiente de que el tiempo sea bueno o malo, y aun cuando el avión sobre el que dispara permanezca invisible. En el caso de presentarse simultáneamente un gran número de objetivos, el operador podrá efectuar la selección previa del que más interese batir.

Dicha pieza puede ser remolcada por un camión o tractor de carga. Su entrada en posición y las operaciones previas para disparar no requieren más de cinco minutos, y esto independientemente de la clase de terreno de que se trate. El peso total de la Unidad en posición de marcha es de unas diez toneladas, pudiendo ser aerotransportada. Su longitud es de 7,5 metros; su anchura, de 2,40, y su altura, de 2,10.

El calibre de esta pieza es de 75 mm. y dispone de me-

nismos de alimentación y disparo automáticos. Dispara proyectiles de alto explosivo, de 6 Kg. de peso, y con una cadencia de 45 disparos por minuto. La espoleta es del tipo de proximidad (electrónica) y hace explosión automáticamente a una distancia prefijada del blanco. La munición es alimentada y atacada automáticamente des-

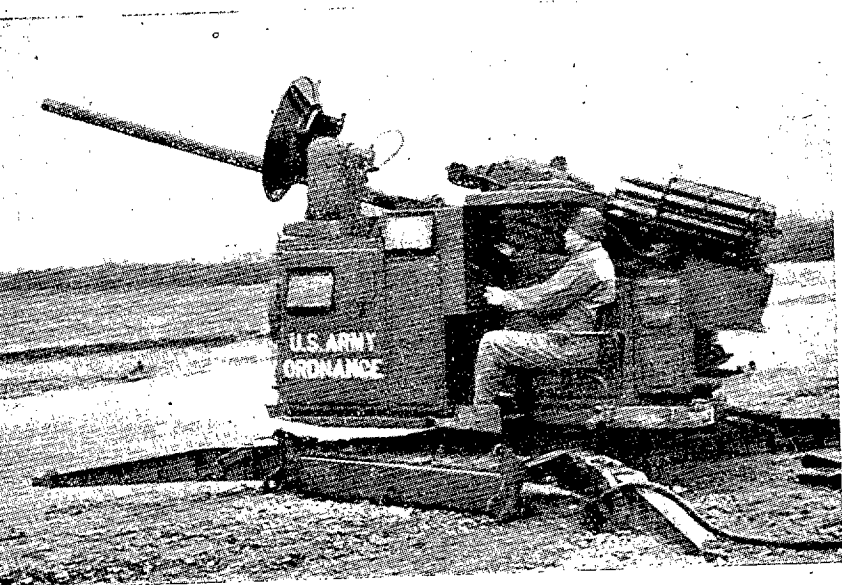


Fig. 1.ª—Vista lateral izquierda de la "barredera del espacio" en posición de fuego.

de dos cargadores de 11 disparos cada uno: el atacante funciona eléctricamente. El tiro puede ser controlado a distancia, bien por el radar o por el operador del calculador de los datos de tiro. El movimiento de retroceso hace que se abra automáticamente el cierre de la pieza.

La unidad radar de que va equipada efectúa un barrido automático de la totalidad del espacio aéreo cada cuarenta segundos, detecta los aviones incluídos en un radio de 25 Km. y muestra el avión gráficamente en forma de una señal sobre la pantalla del osciloscopio de rayos catódicos, situada en el cuadro de control del radar. Esta información relativa al blanco se transmite automáticamente al calculador electromecánico. La unidad radar está montada sobre una amplia consola, situada a la izquierda de la boca de fuego, en la parte frontal de la cureña (fig. 1.ª), disponiendo de una antena "dispan". Sobre la parte posterior de la consola se aprecian las pantallas de dos osciloscopios: uno destinado a la labor de prospección y el otro a la persecución del blanco.

El calculador registra automáticamente la distancia, velocidad y ruta del avión que se aproxima a la pieza, determinando dónde debe apuntar esta última para que el proyectil alcance al blanco. En otras palabras, en dicho calculador se obtiene la "predicción" necesaria en el tiro contra un blanco en movimiento. Está colocado sobre otra amplia consola montada a la derecha de la boca de fuego, en la esquina frontal de la cureña (fig. 2.ª), proporcionando automáticamente los datos referentes a la posición futura del blanco a un dispositivo mecánico que los traduce en la correspondiente traslación o movimiento del cañón.

La totalidad de la unidad se encuentra montada sobre una cureña y chasis combinado que dispone de cuatro ruedas. Para colocar la unidad en posición de fuego, se quitan las ruedas con sus correspondientes ejes. Unos amortiguadores especialmente proyectados permiten el cómodo arrastre de la pieza sobre "todo terreno", sirviéndose del tractor de carga modelo M-8. La pieza puede emplazarse sobre terreno desigual y aun con ligera pendiente. Un gato hidráulico movido a motor hace descender la cureña sobre el terreno. Mediante un movimiento inverso del gato puede elevarse la pieza hasta su posición de marcha. Un pedestal rígido y cuatro mástiles rebatibles facilitan el apoyo del cañón sobre el terreno.

El seleccionador de objetivos, constituido por un dispositivo auxiliar de puntería, se utiliza para apuntar la pieza sobre los blancos más ventajosos que pudieran haber sido inobservados por los sirvientes. Este selector es considerado como una pieza suplementaria del afuste. Dos cables conectan el seleccionador de objetivos con el afuste, y este último con el manantial de energía.

Su manera de actuar es casi completamente automática. Una vez emplazada la pieza, el operador de radar hace girar constantemente al explorador. Cuando aparece un avión sobre la pantalla del osciloscopio, el operador pisa un pedal, que detiene el giro del explorador radar. Después de efectuar pequeños ajustes en distancia, acimut

y elevación, deja de pisar el pedal para que comience la operación automática. Entonces, el radar sigue automáticamente la ruta del blanco, alimentando de datos al calculador. El calculador registra la posición futura del

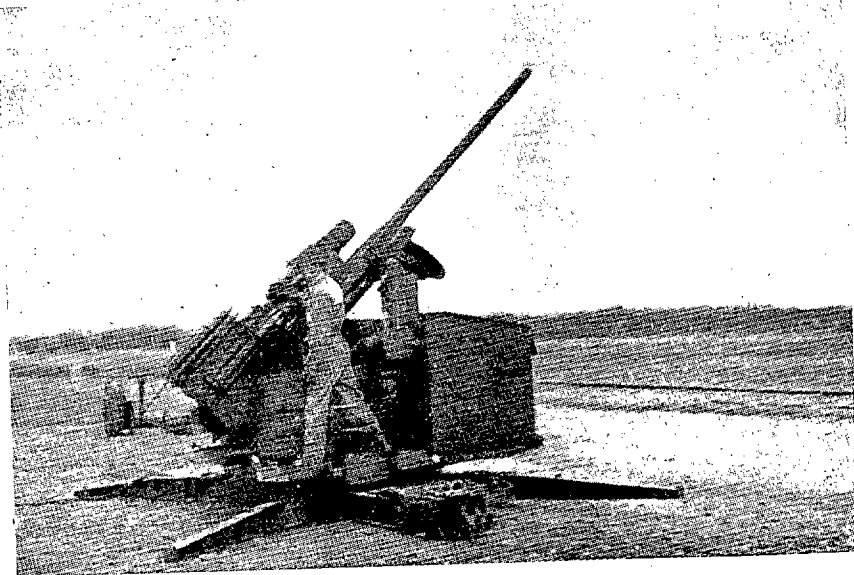


Fig. 2.ª—Vista lateral derecha de la "barredera del espacio" en posición de fuego.

blanco, apuntando el cañón a la misma. Cuando el blanco se sitúa dentro del alcance de la pieza, bien el operador del calculador o el del radar aprieta el disparador y el cañón comienza a disparar automáticamente.

Debido a la complejidad de esta unidad, para instruir al personal encargado de su entretenimiento y manipu-



lación se hace necesario una práctica durante un curso de treinta y siete semanas.

El proyecto de esta arma fué comenzado durante la G. M. II, a causa de la necesidad sentida de poseer un arma que superase al cañón automático de 40 mm. en la defensa contra los aviones que volasen a altitud media y

elevadas velocidades. Una vez determinadas las características tácticas, la Industria Militar estableció un programa de investigación, desarrollo y producción, en el cual intervinieron tanto las fábricas militares como las de la industria privada, a cuya íntima colaboración debió atribuirse el éxito de los resultados alcanzados.

## Un transceptor sencillo para pequeñas Unidades.

Capitán de Infantería, del Regimiento de Montaña n.º 1, *Rafael Monreal Amador*

Me induce a escribir estas líneas la idea de exponer un sencillo aparato, que en las pequeñas Unidades de Infantería tendría grandes posibilidades de empleo, aparte, claro es, de lo útil que sería para un Oficial estar en continuo enlace con sus Jefes y Unidades subordinadas.

No quiero que lo que escribo pase por ideas propias; me limitaré a exponer algunas experiencias personales y a sugerir una idea que puede tener aplicación fácil, debido al poco coste y a su fácil construcción y manejo.

Siendo profesor de la Academia de Infantería, y en las prácticas de fin de curso del año 1950, un cadete ideó, y juntos hicimos algunas pruebas, un sencillísimo transceptor monoválvula, que si la memoria no me engaña, tenía un alcance práctico de unos 1.500 metros en terreno variado. Dicho aparatito, construido con rudimentarios medios y un poco a la ligera, dió un sorprendente resultado. No quiero, porque creo que no debo, divulgar sus características ni el nombre del cadete que lo ideó; pero me baso en aquellas experiencias y otras posteriores para dar a conocer un método por el cual los Jefes de Compañía estarían en continuo contacto con sus subordinados e incluso con su Jefe de Batallón, a la par que aquéllos pueden utilizarlo para con el capitán.

En ejercicios tácticos sobre el terreno solucionaría infinidad de problemas de transmisiones, y cabe decir, con certeza, que no suele fallar. Las prácticas efectuadas personalmente me han dado un resultado sorprendente, ya que no sólo sintoniza con aparatos como el que nos ocupa, sino que incluso con los radioteléfonos de las Unidades, lo que simplifica más el problema.

Por sus condiciones de trabajo, el circuito es sencillísimo, y los materiales empleados de los denominados "miniatura", para que cumpla el fin al que ha sido destinado. El usuario puede transportarlo fácilmente en una cartera de piel o cuero, junto con sus accesorios, según el modelo de la figura 6.

La banda de trabajo comprende de los 144 a 146 megaciclos, por lo que las antenas a emplear son de reducidas dimensiones.

Se utiliza una válvula miniatura, cuyo voltaje de filamento sea de 1,5 voltios, y en el ánodo o placa, unos 90 ó 105.

Esta válvula trabaja en ultradifusión en la emisión y en superreacción en la recepción.

Para más facilidades en la comprensión del circuito general, lo voy a explicar por separado, el de emisión y el de recepción.

**Circuito emisor.**—En la emisión pueden emplearse dos métodos en la modulación, sobre la rejilla de mando o sobre la de pantalla. Se utilizará una u otra según el grado de selectividad que se desee obtener.

El de modulación por rejilla de control corresponde a la figura 1 y se recomienda cuando los aparatos corres-

pondenciales son del tipo que nos ocupa, y el de modulación por pantalla, cuando el receptor a emplear sea del tipo superheterodino.

El motivo de esta distinción, en el sistema de modulación, es que en el primero la modulación de amplitud es inevitablemente acompañada por una ligera modulación de frecuencia, cuyo defecto no se percibe apenas en los receptores de superreacción, que es el que exponemos.

**Circuito receptor.**—En la recepción, la válvula trabaja como detectora a superreacción; se funda este procedimiento en la inyección en el circuito de la válvula de una oscilación de 10.000 a 20.000 ciclos, cuyo objeto es bloquear la oscilación durante una partida de cada ciclo.

En este sistema y en estas circunstancias se permite forzar la reacción con aumento de sensibilidad del receptor, cuyo esquema está dibujado en la figura 3.

El control de sensibilidad se realiza mediante el potenciómetro  $R_2$ . En la figura 4 se muestra el esquema del circuito utilizado, que no es sino la unión de las figuras 1 y 3; es, por tanto, evidente que, si así se desea, se pueden armonizar los de las figuras 2 y 3.

El circuito oscilante debe construirse de material de tamaño lo más reducido posible, combinando sus elementos de forma que las conexiones sean lo más cortas posibles.

Como condensador variable  $C_1$  se empleará un trimmer, que, para facilitar su ajuste, se sustituye el tornillo por una pequeña varilla de ebonita, a la que se atornilla una varilla roscada, según detalle de la figura 5; la variación de capacidad en función del ángulo de rotación del eje ha de ser muy pequeña.

La bobina  $L_1$  está formada por tres espiras de hilo de cobre de 1 mm. y debe tener 10 mm. de diámetro; separación entre espiras, 3 mm., y la bobina  $L_2$  consta de una sola espira de hilo de 0,8 mm. aislado y de 12 mm. de diámetro. Es muy interesante que el soporte de la válvula sea de esteatita u otro material de reducidas pérdidas en radiofrecuencia, ya que hemos indicado la elevada frecuencia de trabajo del transceptor.

El condensador  $C_2$  debe ser de muy buena calidad; deben rechazarse los montados en cartón baquelizado, ya que deben ser de mica.

Las bobinas  $L_3$  y  $L_4$  se montarán sobre un tubo de esteatita de 8 mm. de diámetro, devanándose 80 espiras de hilo de 1,2 mm., aislado con seda, repartidas en una longitud de 36 mm. Al principio, casi juntas, y al final irán distanciadas hasta obtener la longitud deseada.

Las bobinas  $L_5$  y  $L_6$  son las osciladoras de superreacción; para su construcción se ha de tomar un tubo de cartón baquelizado de 12 mm. de diámetro exterior y 10 mm. de interior; su longitud ha de ser de 40 mm. y estar compuesta de cuatro terminales marcados con "E" y "S".



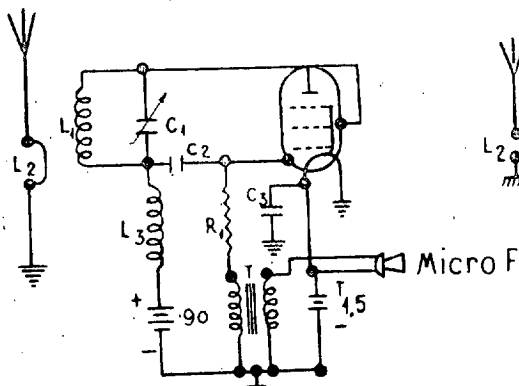


Fig. 1

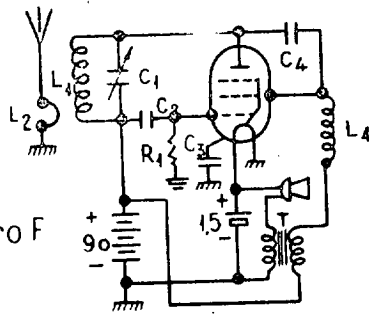


Fig. 2

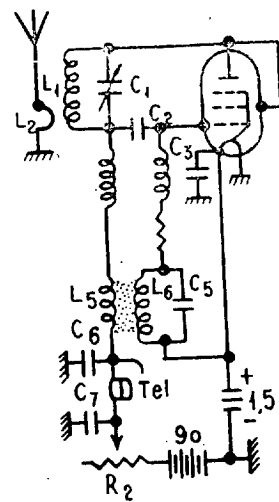


Fig. 3

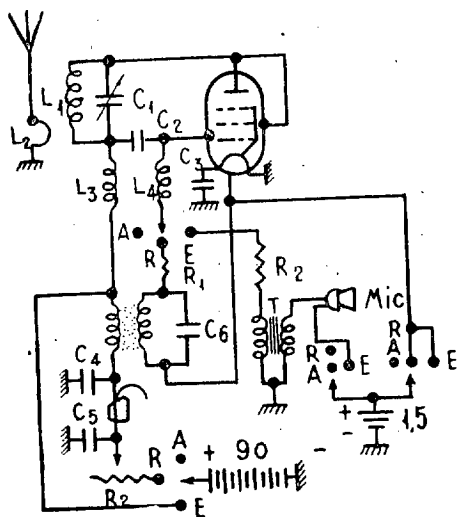


Fig. 4

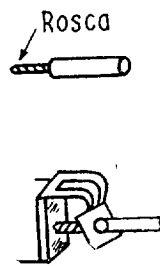


Fig. 5

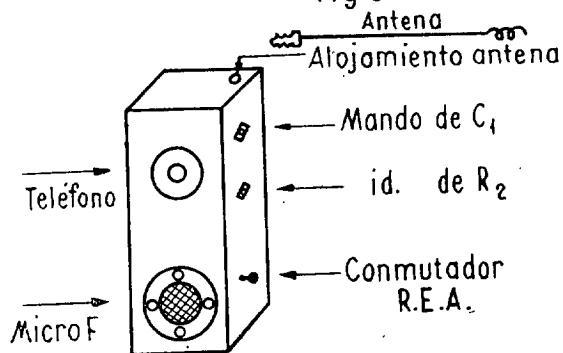


Fig. 6

Sobre este tubo se montarán dos bobinas de "nido de abeja" devanadas en el mismo sentido, de 9 mm. de altura; la separación entre ambas ha de ser de 2 mm., con objeto de aumentar la inductancia; se embutirán en el interior del tubo dos núcleos de polvo magnético, quedando ambos a tope en el interior.

Si no se dispone de facilidades para realizar devanados de "nido de abeja", puede adoptarse el de espiras paralelas, pero conservando las mismas dimensiones.

Los materiales a emplear han de ser de las siguientes características:

- Las bobinas, como se ha explicado.
  - C<sub>1</sub>, condensador variable, como se ha dicho.
  - C<sub>2</sub>, ídem fijo de mica, de 40 a 50 cm.
  - C<sub>3</sub>, ídem íd. íd., de 100 a 200 cm.
  - C<sub>4</sub> y C<sub>5</sub>, ídem íd. íd., de 1.000' cm.
  - C<sub>6</sub>, ídem íd. papel, de 25.000 cm.
  - C<sub>7</sub>, de la figura 2, de 100 cm., de mica.
  - R<sub>1</sub> resistencia de 10.000 ohmios, grafito, 0,5 vatios.
  - R<sub>2</sub>, ídem de 500.000 ídem., íd., íd.
  - R<sub>3</sub>, ídem 25.000 ídem variable-potenciómetro, de grafito.
  - T, transformador de modulación de relación 1 : 30 ó 1 : 40.
- Las pilas de alta tensión se montarán en uno de los laterales de las cajas que contienen el aparato. El montaje debe ir escalonado, de arriba abajo, en la otra pared lateral, disponiéndose sucesivamente el circuito oscilante L<sub>1</sub>-C<sub>1</sub>, la válvula, las bobinas de superreacción, el potenciómetro, el conmutador, Emisión-Recepción-

Apagado, la pila de 1,5 voltios y el transformador de modulación.

Las válvulas a emplear pueden ser: Las DL4r-3V4-iS4 y 957.

El teléfono y el micrófono se fijan en la tapa frontal, que debe proveerse de una chapa de baquelita de 4 mm. de gruesa, lo que permite atornillar estos elementos sin que aparezcan tornillos en la parte exterior.

En la parte superior se dispone la toma de antena, constituida por un anillo de 4 mm., montado sobre una arandela de baquelita que atraviesa un orificio de 6 a 8 mm. de diámetro, con lo que se evitará pérdidas en radiofrecuencia.

La antena es de tipo de cuarto de onda y estará constituida por una varilla de 50 mm. de longitud, provista de una banana enchufe; la caja exterior será construida con chapa de aluminio de 1,5 mm. de espesor.

Deben reducirse a un mínimo las conexiones entre L<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> y la válvula, así como entre la toma de antena y tierra o masa.

La operación más entretenida es la del ajuste del transistor; pero, siguiendo estas normas, se obtienen buenos resultados.

Colóquese el conmutador en la posición de emisión y gírese R<sub>3</sub> hasta que se oiga un soplo fuerte, lo que comprueba la oscilación de las bobinas de superreacción. Si no existe error en las conexiones de las bobinas, se producirá una oscilación, cuya frecuencia es de 17 kilociclos aproximadamente. A continuación se montará la

antena, observándose que es necesario reajustar  $R_2$  para la aparición del soplo debido a la oscilación.

Variase el acoplamiento de la espira  $L_2$  para conseguir que la oscilación se produzca hacia la mitad del recorrido de  $R_2$ ; en estas condiciones, el circuito oscilará en su posición "Emisión".

Para ajustar la frecuencia se verificará en la posición de recepción; si no se dispone de un heterodino que trabaje por encima de los 30 megaciclos, se utilizarán los armónicos, procediendo según se expone.

La banda de 144 a 146 megaciclos corresponde a longitudes de onda de 2,003 a 2,055 metros. Ajústese el heterodino a la menor longitud de onda posible y póngase en marcha el transceptor, en posición de "Recepción", regulando el potenciómetro  $R_2$ , pasando poco más allá del punto en que aparece el soplo.

Gírese el mando de frecuencia lentamente, en el sentido de aumentar la longitud de onda (disminución de frecuencia de salida), escuchando constantemente en nuestro aparato, situado en la proximidad de aquél.

Para una cierta frecuencia de la oscilación de prueba,  $f$ , escucharemos la onda modulada del heterodino. Anótese esta frecuencia,  $f$ , y continúese disminuyendo la frecuencia del heterodino sin dejar de escuchar en el aparato. Llegará un momento en el que volvamos a escuchar la oscilación modulada; anótese la nueva frecuencia,  $f'$ , del heterodino.

Estas frecuencias deben corresponder a dos armónicos sucesivos del heterodino, si no se nos ha pasado una por alto.

Conocidas las longitudes de onda  $r$  y  $r'$ , correspondientes a las frecuencias  $f$  y  $f'$ , la diferencia entre  $r'$  y  $r$  nos indicará la longitud de onda de trabajo del transceptor.

Si no coincidiesen las frecuencias previstas, aproxímense o sepárense las espiras de la bobina  $L_1$  según convenga.

Si se siguen estas normas y se ha puesto esmero en su construcción, nos encontraremos resuelto un medio de transmisión cómodo, rápido y sencillo.

## Material de guerra soviético.

Coronel G. B. Jarrett, Director del Museo de Material Extranjero en el campo de experiencias de Alberdeen. De la publicación norteamericana *Ordance*.

Lo que se conoce del armamento soviético y de sus características de fabricación son cuestiones que pueden ser discutidas, a la vez que resulta conveniente cualquier controversia en este sentido.

Veamos cómo los Soviets aprecian estos problemas. Ellos se dan cuenta perfectamente de que llegará el día en que tendrán que ir a la lucha sin que por ello tengan que prescindir de toda clase de supercherías a través de agencias diplomáticas y de traiciones por medio de actividades subversivas. Esta apreciación es y ha sido parte integrante de los planes soviéticos, y está reflejada en el hecho de que una de sus mejores ametralladoras, y la de más fácil construcción, comenzó su carrera en 1928, mucho tiempo antes de que Hitler planease su ataque sobre Rusia. De igual forma, la serie de carros de combate T-34 nacieron mucho antes del comienzo de la G. M. II. Ambas armas soviéticas tuvieron una participación muy importante en la guerra y contribuyeron en gran manera a los esfuerzos de los aliados, porque de este modo pudieron realizar la invasión de Europa, una vez disminuido el potencial alemán.

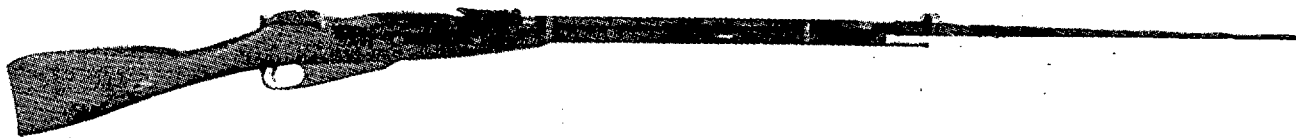
Cuando examinamos estas y otras armas soviéticas, juzgándolas a través de nuestros prototipos, no podemos ocultar nuestra sorpresa. Acostumbrados como estamos a relucientes automóviles, lustrosa maquinaria y proyectos hermosos, el contraste con estas armas rusas, rudas en apariencia y toscamente terminadas, es enorme.

Que el costo del material soviético sea alto o bajo, es

cuestión que fué muy debatida durante la G. M. II; pero el hecho es que posee ventajas indudables, si bien no apreciadas a primera vista. La reacción inmediata del americano al ver el material soviético es la de pensar que es de inferior calidad, por su pobre y tosca apariencia. Sin embargo, millones de bajas alemanas en la pasada guerra proporcionan mudo testimonio de su real efectividad en el campo de batalla. Sería imposible cualificar el material soviético sin situarnos en el punto de vista en que ellos lo aprecian. Para ello tratemos de descubrir lo que los rusos desean de cada elemento de su material de guerra y la misión que con él desean cumplir. Y es innegable que los Soviets son realistas por excelencia, y así, su material es diseñado bajo realistas y sólidas normas.

El promedio del soldado soviético resiste un trabajo más duro que el de su igual americano. Durante varias generaciones, el ingeniero o constructor de nuestro país se ha esforzado en facilitar nuestras tareas con detrimento de las facultades para soportar las privaciones. Y es indudable que, a medida que las comodidades aumentan, disminuye a su vez el espíritu de sacrificio.

Los Soviets opinan que es innecesario tratar de conseguir bonitas formas en los elementos constitutivos de cualquier arma, por la mera consideración de estética; sólo debe construirse aquello que sirve al propósito del arma y que coadyuve a cumplir la misión para la que fué proyectada. De aquí la sencillez que podemos apreciar en el armamento soviético.



Fusil soviético de 7,62 mm., actualmente en uso.

Puede concluirse, como consecuencia de estudio del material soviético, que en ellos la apariencia es relegada a un último término, mientras que la función es el elemento básico. Que se esfuerzan en conseguir la mayor simplicidad, no sólo en su construcción, sino también en su mantenimiento.

Esta apreciación puede ser confirmada al referirnos a los carros de combate rusos. Nadie, al examinar un T-34, puede sentirse favorablemente impresionado: respira miseria; su coraza es frágil; el motor y sistema de tracción son únicamente capaces de mover al monstruo sólo cuando aquél trabaja con desahogo, y el compartimiento para la tripulación, desprovisto de todo confort, es decididamente inadecuado para nuestros tipos corrientes.

Sin embargo, este mismo carro soviético llevó a cabo una magnífica tarea, cual fué la de destruir y arrojar fuera del territorio ruso algunas de las mejores unidades "Panzer" alemanas durante el período 1944-45. Y abundando aún más, este mismo carro fué utilizado con plena eficiencia contra las fuerzas de las Naciones Unidas en Corea.

Examinemos algunas de las armas soviéticas y veamos cómo la creencia anteriormente sustentada se ve reflejada en sus prototipos.

a) La primera arma que consideraremos es el fusil, calibre 7,62, modelo 1891-30, y que es una versión simplificada del primitivo de 1891. Dispone de cerrojo accionado a mano y utiliza un cargador de cinco cartuchos. Aunque el arma pueda parecer primitiva y tosca, es, sin embargo, eficaz y apta para las misiones a que se le destina. No es muy adecuado su sistema de alimentación, y el mecanismo de puntería puede completarse con la adición de un anteojo telescópico. Aquí no podemos menos de considerar la inferioridad de esta arma con respecto a la nuestra.

Los Soviets, tras numerosas pruebas antes de la G. M. II, adoptaron también como tipo de fusil semi-automático el modelo Tokarev de 1940. En este caso encontramos de nuevo un arma sencilla, aunque satisfactoria y de fácil construcción.

b) *Subfusiles*.—En este aspecto, los Soviets han logrado un arma de la mayor sencillez. Los dos modelos en uso, el de 1941 y el de 1943, utilizan un mecanismo,

aunque sencillo, eficiente. Ahora bien, como es general en el armamento ruso, la facilidad de repuesto de sus elementos suele ser la excepción y no la regla.

Con objeto de conseguir un funcionamiento adecuado, el cargador, en esta arma, debe estar convenientemente unido a la misma.

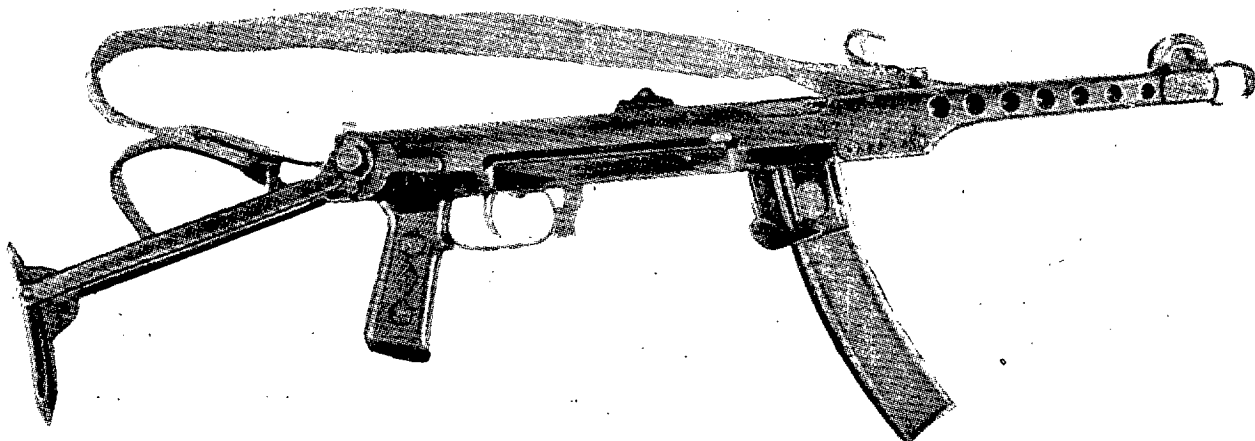
El amplio uso que los Soviets y sus satélites hacen de estas armas indican claramente la eficacia de las mismas.

c) *Ametralladoras*.—Las ametralladoras utilizadas por los rusos son, sin duda, de buenas cualidades, resaltando, entre otros aspectos, por su precisión y rendimiento.

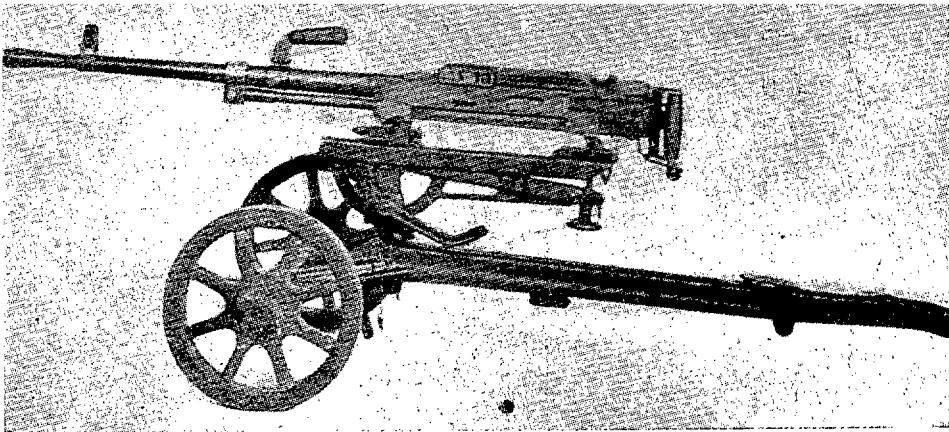
La ametralladora ligera, modelo DP, constituye un típico ejemplo de las normas soviéticas; esto es, sencillez en su estructura y, por ende, fácil fabricación. Su origen data de 1928; es muy ligera, y también, como es clásico, sus respetos son muy reducidos. Su mecanismo de alimentación presenta algunas deficiencias, pues, entre otras, requiere un continuo cambio de cargador para conseguir la velocidad de fuego apetecida.

*Supremacía de la Maxim*.—Durante el reinado del Zar, la ametralladora Maxim, modelo 1910, era el tipo ideal en esta clase de armas. Aún fué utilizada por los Soviets en la G. M. II. Y también en Corea, donde hizo exclamar a un técnico en armamento: "Lo bochornoso de todo esto es que estas ametralladoras Maxim parecen estar siempre en condiciones de funcionamiento, cuando a menudo las nuestras no lo están" (refiriéndose a las de las Naciones Unidas).

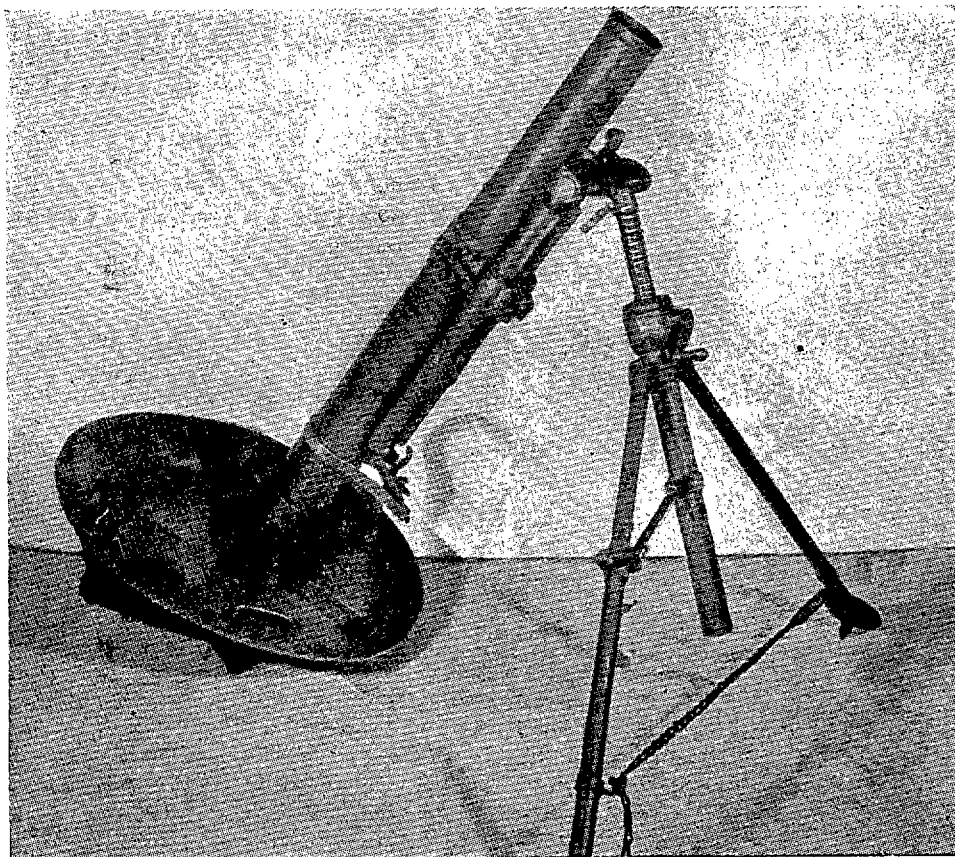
Pero, a pesar de sus excelencias, ya antes de la G. M. II, los rusos buscaban una ametralladora que pudiese superar a la Maxim y que fuese de más fácil fabricación. Y, efectivamente, en 1943, la ametralladora pesada Goryunov hizo su aparición. Es, indudablemente, una de las mejores armas en su género vistas por el que esto escribe, con las características generales ya reiteradamente indicadas de sencillez y facilidad de construcción. Ha copiado el mecanismo de automatismo de la vieja Hotchkiss, el rápido cambio de cañón de la italiana, y es capaz de producir un intenso y preciso fuego. Es relativamente ligera, pues no se necesita un gran esfuerzo para moverla, si bien no es lo bastante para cambios rápidos de posición; en realidad, por su montaje, ha de considerársela como una ametralladora pesada. Este montaje ro-



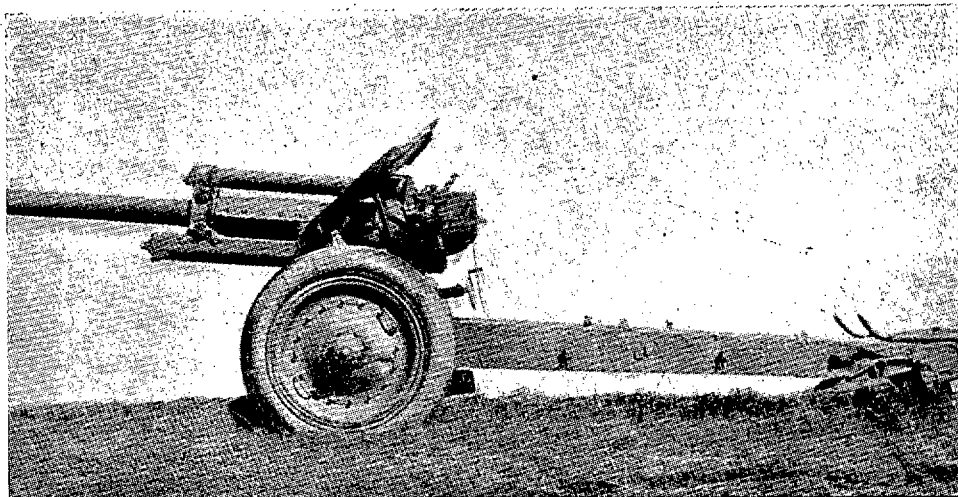
El subfusil de 7,62 mm., Suáver. Mod. 1943.



*Ametralladora pesada Goryunov  
de 7,62 mm.*



*Mortero de 120 mm.*



dado es más práctico que ridículo y supone una ventaja con respecto a los demás sistemas; tiene su antecedente en la Maxim de la G. M. I.

d) *Morteros.*—Mientras que desde hace muchos años la mayoría de las naciones empleaban el mortero de 50 y 81 mm., los Soviets buscaban un tipo de mayor potencia, y, en efecto, en 1938 adoptaron el de 120 mm., que era, a la par que ligero, de fácil manejo. Esta pieza disparaba un proyectil de 35 libras a una distancia máxima de 6.500 yardas.

Esta arma impresionó de tal manera a los alemanes durante su ataque a Rusia, que la copiaron inmediatamente.

Las tropas aliadas, en 1944-45, sintieron los efectos de estas genuinas armas soviéticas, manejadas por los alemanes, en la campaña de Francia. Actualmente, en Corea, el mismo mortero utiliza sus mortíferos efectos sobre las tropas de las Naciones Unidas, que sólo están dotadas de los más pequeños tipos, aunque algunos morteros de 4,2 pulgadas de los Estados Unidos han sido puestos en acción.

e) *Cañones contracarro.*—En los años anteriores a la G. M. II, las naciones europeas se disponían a preparar una granada perforante y un cañón de gran velocidad que pudiese dispararla. Los ingenieros alemanes pusieron manos a la obra, y los Soviets pronto comprendieron también la gran trascendencia de esta labor; obtuvieron así un prototipo similar al contracarro alemán de 37 mm. e inmediatamente produjeron el de 45 mm. El primero de dichos prototipos apareció en 1932, y más tarde, en 1937, otro tipo de características muy superiores. Estas piezas eran de mejor calidad que las mismas que entonces (1936) utilizaba el Ejército alemán.

En los comienzos de la G. M. II, Rusia, que disponía de este contracarro como dotación de sus Unidades, proyectó algunas modificaciones; así, por ejemplo, alargó el cañón de la pieza, convirtiéndose de esta manera en el contracarro modelo 1942. Posteriormente, los Soviets aumentaron el calibre como respuesta a los mayores blindajes de los carros.

Y así, su contracarro actual es un arma de un peso relativamente reducido y de pequeñas dimensiones en comparación con otros modelos de su tipo.

f) *Artillería.*—Los modelos de Artillería soviética coinciden en todo con su doctrina en materia de armamento. Y así, aun cuando sus piezas no sean nada ex-

cepcional, la artillería es simplemente buena, siendo la precisión una de sus características más acusadas. Los rusos tienen en gran estima a su artillería y hacen un vasto empleo de la misma, como pudo observarse en la pasada guerra, donde la emplearon en masa en concentraciones enormes.

g) *Los carros rusos.*—En este campo es donde el progreso evolutivo de los rusos marcó un hito, sobrepasando en ello a sus enemigos.

El T-34, por ejemplo, fué considerado por los alemanes como el más peligroso medio a ellos opuesto. Mucho antes de la G. M. II, los técnicos rusos en materia de carros de combate estaban en continua alerta, concibiendo bien pronto el mencionado T-34, que fué el último y definitivo carro medio. El perfil de su armadura, su facilidad de desplazamiento y su potente motor Diesel, hacían de él en aquella época de 1941 el arma más potente en su tipo, de gran capacidad para maniobrar y de extraordinaria eficacia.

Con objeto de ir al compás de las modernas tendencias, los Soviets aumentaron la efectividad del T-34, instalando sencillamente en torretas un nuevo cañón, de mayor calibre y potencia. De esta forma se convirtió en el moderno carro modelo 1945.

En materia de carros pesados también Rusia realizó un progreso evolutivo que culminó en el tipo JS III, cuya parte frontal es una adaptación del carro francés Saint-Chamond de 1917. A pesar del espesor de su coraza y el cañón de 122 mm., el carro pesa solamente 50 toneladas, siendo este tonelaje para ingenieros y tripulantes el máximo admitido.

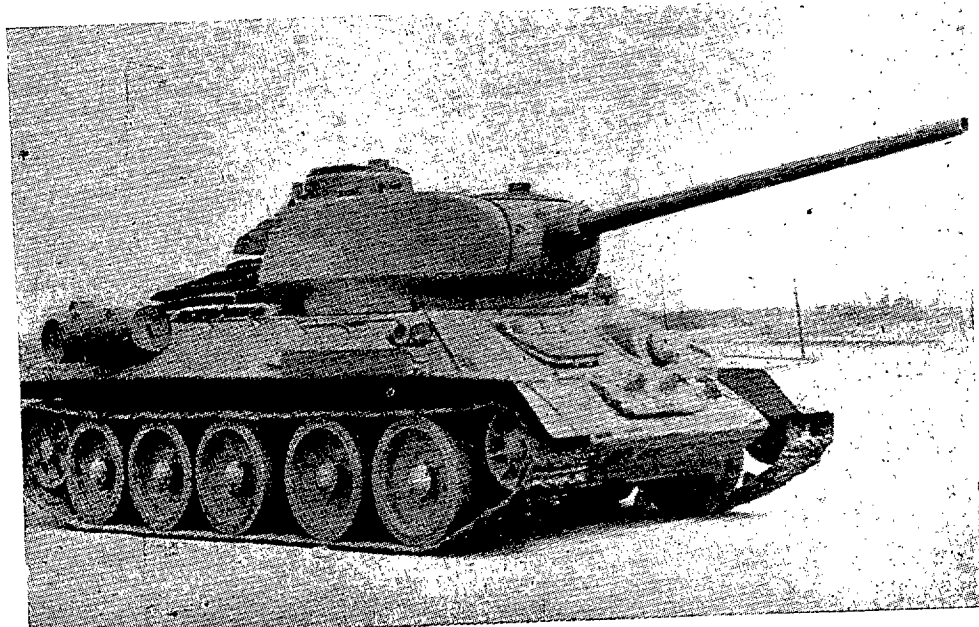
*Características generales del material soviético.*—Esta breve descripción del material de guerra ruso ha intentado mostrar la forma realista como los técnicos soviéticos resuelven sus problemas. Y he aquí, a modo de resumen, las características más interesantes a nuestro propósito:

1. Simplicidad de diseño para una más fácil fabricación y mantenimiento. El material se proyecta para ser fabricado por obreros que, en muchos casos, tienen poco o ningún entrenamiento y cuyas procedencias no les han proporcionado ocasión de adiestrarse en ningún oficio. Aún más: la pieza puede ser servida y manejada en el campo por soldados que carecen todavía más de esas mínimas cualidades exigidas al obrero de fábrica.

2. Economía de los materiales estratégicos.

3. Ligereza en peso para su mejor transporte y manejo.

Que el material fabricado por otros países no sea bueno, es totalmente incierto. Sin duda que es bueno. Así, por ejemplo, el material de guerra que se produce en las fábricas americanas e inglesas es, sin ningún género de dudas, uno de los mejores del mundo: está mucho mejor terminado, es de mejor calidad, pero quizá con mayor lujo del necesario. Y no debe olvidarse en ningún momento que *calidad y refinamiento* no son ciertamente términos sinónimos...



El carro soviético T-34.

# El motor Diesel en los camiones y vehículos de combate de las unidades militares.

Por *Alber Schnez*, de la publicación alemana *Wehr-Wissenschaftliche Rundschau*. (Traducción del comandante *Wilhelmi*.)

La elección de los motores para las futuras Fuerzas Armadas alemanas es uno de nuestros problemas actuales.

El motor Diesel, y sobre todo el motor Diesel refrigerado por aire, merece, sin duda, a este respecto una especial atención. El presente artículo proporciona una excelente visión sobre los numerosos problemas que alrededor de esto se plantean. Sería de desear que se abriera con estas ideas una discusión en la que los partidarios del motor Otto (motor de gasolina), los del motor Diesel refrigerado con agua y los expertos en la técnica del petróleo expusieran sus ideas. Esto contribuiría ciertamente a poder ver claro en los trabajos preparatorios, tanto para el equipo de los contingentes alemanes, como también, en general, para los de la NATO. — *Teniente General Ing. Dipl. Erich Schneider.*

El problema de equipar a las fuerzas alemanas con vehículos de motor ocupa actualmente, no sólo a los técnicos del Departamento Blank y del Ministerio de Economía de la República Federal, sino también a la industria alemana de automóviles y del petróleo. Es necesario, naturalmente, que todos los departamentos técnicos estatales y privados que hay en Alemania se esfuercen en dotar a las Fuerzas Armadas alemanas con vehículos alemanes también. En Alemania rodó el primer vehículo automóvil del mundo; la industria automovilista alemana puede considerarse aún hoy día, en muchos aspectos y sobre todo en el sector del motor Diesel, a la cabeza del mundo; las posibilidades de producción de la industria alemana tiene aún reservas. Por esto es posible equipar a las Fuerzas Armadas alemanas con vehículos de gran calidad, de fabricación propia, sin que esto vaya en detrimento de la exportación. Pero en estas consideraciones chocamos en seguida, inevitablemente, con el problema: ¿Motor Diesel o motor de gasolina?, y esto, sobre todo, para los vehículos de más de dos toneladas. La industria alemana de automóviles se basa, como es sabido, sobre todo en cuanto a vehículos utilitarios, ampliamente en el motor Diesel. Por otra parte, las tropas de las potencias occidentales, sobre todo las de los Estados Unidos, están equipadas ampliamente, en todos sus tipos, con vehículos de motor de gasolina. Por esta razón hacen falta unos amplios estudios para decidir si podremos o deberemos equiparnos con camiones y vehículos de toda clase a base de motor Diesel. Vamos a dejar de lado los deseos y los intereses de toda la industria motorizada alemana y también vamos a prescindir, en un primer estudio, de los problemas financieros, ocupándonos únicamente del lado militar y logístico de esta cuestión. ¿Qué promete desde estos puntos de vista el motor Diesel y qué el de gasolina?

## El sector civil.

Dada la unión, cada vez más estrecha, entre los problemas de defensa y las posibilidades económicas e industriales de un país, hemos de plantearnos, ante todo, el problema de cómo se verá este asunto que nos ocupa desde el sector civil, tanto en Alemania como en el resto de Europa. No hay duda alguna de que, en el caso de

una guerra, habrá que recurrir a la réquisita, en escala amplísima, de los vehículos, sobre todo camiones, del sector civil. En Alemania, la cantidad de camiones con motor Diesel es extraordinariamente mayor que con motor de gasolina, y en el resto de los países europeos, incluso Inglaterra, esta preponderancia continúa siendo muy acusada.

A continuación damos algunos ejemplos:

### ALEMANIA

#### PRODUCCIÓN DE MOTORES EN EL AÑO 1950

Motores Otto.....	En total:	140.312 HP
" de gas.....	"	300 "
" Diesel.....	"	1.181.548 "

### FRANCIA

#### NÚMERO DE VEHÍCULOS DE MOTOR PRODUCIDOS, DE MÁS DE 3,5 TM., EN EL AÑO 1950

Tonelaje	Otto	Diesel
3,5-5 Tm.....	4.470	2.879
5-7 Tm.....	577	3.077
7-10 Tm.....	—	2.592
10 Tm. y más.....	—	1.327
Diversos.....	839	3.515
<i>Número total.....</i>	5.886	13.990

### GRAN BRETAÑA

#### PRODUCCIÓN DE MOTORES EN LOS AÑOS 1948, 1949 Y 1950 MOTORES DIESEL INDUSTRIALES

	1948	1949	1950
Hasta 50 HP.....	589.331	816.758	1.051.439
Número total.....	1.377.121	2.123.470	2.045.350

#### MOTORES OTTO

Hasta 10 HP.....	598.402	414.656	534.128
Número total.....	860.417	786.845	1.056.523

En Italia y en Suiza, las cifras son análogas. De todas ellas se desprende el papel preponderante del motor Diesel en los vehículos europeos. Pero, sobre todo, en el sector de los camiones pesados, el motor Diesel desempeña en todos los países europeos, incluso en Inglaterra, un papel casi de monopolio.

A este respecto, es interesante echar una ojeada sobre los Estados Unidos, en donde los desarrollos tuvieron hasta hace poco otro carácter. En aquel país se hace gran propaganda del motor de gas propano para los vehículos de gran carga, ya que este combustible se ofrece allí en muy buenas condiciones económicas. Además, el motor Diesel ha experimentado en los últimos tiempos un gran incremento en Estados Unidos. Es cierto que el



número de los camiones con motor Diesel no es aún im-  
 prestionante; pero la producción de este tipo de vehí-  
 culos ha pasado de 5.698 en el año 1948, a 16.494 en el  
 año 1951. Lo más chocante es la conquista de los trans-  
 portes urbanos por los omnibus Diesel. Hoy día se  
 venden muchos más vehículos con motor Diesel para  
 estos transportes en las ciudades que con motor Otto.  
 Y esto es mucho más notable, dado que en Estados Uni-  
 dos no hay diferencia alguna apreciable en el precio  
 del combustible Diesel y de la gasolina. La razón de  
 esta inclinación hacia el motor Diesel es claramente el  
 hecho de que la industria de transportes americana  
 ha publicado unos informes, en los cuales expone que  
 con el motor Diesel hay un ahorro de combustible de  
 un 35 por 100 y a veces más. De estas consideraciones  
 sobre las circunstancias en el sector civil se deduce:

1.º Las Fuerzas Armadas europeas, que indiscuti-  
 blemente habrán de recurrir a los contingentes civiles  
 en caso de guerra, se verán obligadas a movilizar vehí-  
 culos cuyo porcentaje en motor Diesel va aumentando  
 notablemente de año en año. En el caso, pues, de equi-  
 par a los Ejércitos de paz con vehículos de gasolina, se  
 presentaría, en caso de guerra, una gran mezcla con los  
 vehículos Diesel.

2.º El creciente aumento de la tracción a base de  
 motor Diesel en el sector civil demuestra la gran econo-  
 mía de estos motores respecto a los de gasolina. (Volve-  
 remos a hablar sobre este problema.)

### Los puntos de vista militares.

El dilema Diesel-Gasolina tiene también su faceta pu-  
 ramente militar, que ha de ser considerada, natural-  
 mente, en primera línea cuando se trata de equipar a las  
 Fuerzas Armadas. Vamos a referirnos brevemente a ella:

a) Los vehículos Diesel, comparados con los de gaso-  
 olina, encierran mucho menos peligro de incendio. Esto  
 es de una gran importancia, sobre todo para carros de  
 combate y vehículos blindados en general, ante los im-  
 pactos con bombas de Napalm y los medios contracarro,  
 tales como el llamado "Cocktail-Molotov". Las bombas  
 de Napalm contienen aproximadamente 400 litros de gaso-  
 olina gelatinizada, que en el impacto se desparrama  
 sobre una gran superficie, y arde adherida a los lugares  
 sobre los que cae, desarrollando una temperatura de al-  
 rededor de los 8.000° C. Su radio de acción es una zona  
 de aproximadamente 65 m. de larga por 24 de ancha.

Naturalmente, si un carro sufre un impacto directo o  
 muy cercano, con una de estas bombas quedará fuera  
 de combate, aunque lleve motor Diesel. Pero si se en-  
 cuentra más distante del punto de explosión de la bom-  
 ba, siempre será mucho menor el riesgo de incendio para  
 el vehículo con motor Diesel que para el de gasolina.

Por la misma razón, los depósitos de combustible para  
 los motores Diesel, y en general el abastecimiento para  
 los mismos, es mucho menos peligroso que para el caso  
 de los vehículos de gasolina.

b) Ya, al hablar del sector civil, hicimos mención a  
 la gran economía de los motores Diesel. Amplios ensayos  
 llevados a cabo en la antigua Vehmacht, y ahora más  
 recientemente, han demostrado que con el empleo de  
 motores Diesel se logra un ahorro de combustible del  
 30 al 40 por 100, respecto a igual potencia en gasolina.

En los Ejércitos motorizados modernos, tal ahorro del  
 30 ó 40 por 100 en los suministros de combustible puede  
 llegar a ser, sobre todo cuando se trate de grandes ma-  
 sas, de una importancia decisiva.

Tanto para la paz como para la guerra, este ahorro de  
 combustible representa una economía nada desprecia-  
 ble, incluso sin tener en cuenta que en Europa el precio  
 del combustible Diesel es mucho más favorable que el de

la gasolina. Sólo ya para el suministro de las Fuerzas  
 Armadas en tiempo de paz, en el supuesto de unos con-  
 tingentes como los que puede tener Alemania, puede re-  
 presentar este ahorro muchos millones de DM., cuestión  
 ésta que, para unos estados pobres como es actualmente  
 la República Federal Alemana, debería ser tenida mu-  
 cho en cuenta.

c) El vehículo Diesel es muy robusto y, por consi-  
 guiente, admite mucha carga. El elevado par motor del  
 Diesel a pequeñas velocidades hace de estos vehículos  
 el ideal para marchar a campo través, ya que exige cam-  
 biar mucho menos que en un coche de gasolina de carac-  
 terísticas análogas.

### Argumentos en contra del motor Diesel.

Los principales argumentos en contra del motor Die-  
 sel son los siguientes:

- El combustible Diesel no está asegurado.
- El motor de gasolina es más ágil y, por consiguiente,  
 se presta mejor para misiones militares.
- El combustible Diesel, cuando hace excesivo frío, se  
 vuelve más denso y queda inútil para su empleo.
- El gran ruido de los motores Diesel es un inconveni-  
 niente para su empleo en Unidades militares, sobre  
 todo para misiones de exploración.

A estos reproches puede contestarse como sigue:

### Disponibilidades de combustible Diesel.

Esta cuestión es un problema de producción y de abas-  
 tecimiento. Considerando las circunstancias europeas,  
 nos interesa, en primer lugar, examinar las posibili-  
 dades de producción en nuestro Continente, independien-  
 temente de las posibilidades de abastecimiento desde ul-  
 tramar. Puede decirse que la producción de combustible  
 Diesel aumenta de año en año en todos los países de im-  
 portancia. Aun cuando en la actualidad esta producción  
 de combustible Diesel puede mantenerse al ritmo del  
 desenvolvimiento de los motores de este tipo, no cabe  
 duda, por otra parte, que la producción del combustible  
 se rige, como cualquier otro producto, por la demanda;  
 es decir, que no hay mayor peligro en la posibilidad de  
 carecer de combustible Diesel que de cualquier otro  
 tipo de combustible.

En el mercado mundial se obtiene actualmente una  
 parte muy considerable de la gasolina por craking de  
 las fracciones más pesadas del petróleo bruto. Si aumen-  
 tara mucho la demanda de combustible Diesel, se podría  
 suprimir en gran parte esta operación de craking o, por  
 lo menos, simplificarla. Con ello se obtendrían, sin duda,  
 grandes cantidades de combustible Diesel.

A continuación damos algunos datos sobre producción  
 y consumo en toneladas:

REPUBLICA FEDERAL ALEMANA			
CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLE DIESEL			
	1948	1949	1950
Importación.....	676.000	665.000	642.000
Elaboración alemana.....	95.000	312.000	591.000
<i>Total</i> .....	771.000	977.000	1.233.000
CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLE OTTO			
Importación.....	523.000	336.000	151.000
Elaboración alemana.....	132.000	457.000	980.000
<i>Total</i> .....	655.000	793.000	1.131.000



En la actualidad, estas cifras de producción han aumentado.

ESTADOS UNIDOS

	Combustible Otto	Combustible Diesel
1950.....	120.000.000	15.000.000
1951.....	134.000.000	19.200.000

GRAN BRETAÑA

SIN CONTAR LA COMMONWEALTH

	Combustible Otto	Combustible Diesel
1950.....	1.478.000	1.891.000
1951.....	2.923.000	3.055.000

En Gran Bretaña, el consumo en la metrópoli no absorbe la producción; pero en el año 1951, la producción de combustible Diesel coincidió aproximadamente con su consumo.

FRANCIA

	Combustible Otto	Combustible Diesel
1950.....	3.047.000	2.329.000
1951.....	3.856.000	2.805.000

La capacidad de elaboración en Francia de combustible Diesel es muy superior al consumo propio. El consumo de combustible Diesel en Francia fué el siguiente:

1950.....	925.000
1951.....	1.084.000

Por esto es posible en Francia exportar grandes cantidades de combustible Diesel.

En conjunto, de estas cifras, por desgracia incompletas, se desprende que la producción de combustible Diesel en los países europeos está por encima de su propio consumo, como, por ejemplo, en Francia. En Alemania, la producción de este tipo de combustible va en continuo aumento, en competencia con el constante aumento en el consumo del mismo.

La afirmación, pues, de que en caso de guerra no habría bastante combustible Diesel, no está justificada ni en cuanto a la capacidad de producción de los países europeos, ni tampoco en cuanto a las posibilidades de suministro desde otros países.

¿Es más ágil el motor de carburador que el motor Diesel?

Para contestar a esta pregunta, es necesario entrar en algunos detalles técnicos. La "agilidad o vivacidad" de un vehículo automóvil depende de su peso, de su cilindrada y, sobre todo, de su par motor. Recordamos que nuestras consideraciones las estamos refiriendo a camiones, en los cuales la disminución de peso que representa el motor Otto respecto al Diesel no es tan importante comparado con el peso total del camión.

Los motores de gasolina admiten una construcción más ligera que los motores Diesel, puesto que las presiones de combustión son mucho mayores en los segundos que en los primeros, ya que la compresión en los motores Diesel es aproximadamente el triple que en los motores Otto. Como consecuencia de esto, las piezas del motor Diesel tienen que ser más robustas que las del motor de gasolina. (La compresión en los motores de gasolina está comprendida entre 6 y 10 Kg/cm<sup>2</sup>; en los motores Diesel, entre 23 y 44 Kg/cm<sup>2</sup>.) Cuando mayor son las masas que hay que acelerar, tanto menor es la acele-

ración que estas masas experimentan para una misma fuerza. Por tanto, cuando un motor de gasolina marcha en vacío y se le acelera, llegará más rápidamente a un determinado número de revoluciones que un motor Diesel de dimensiones análogas. Como, por otra parte, los motores actuales de los camiones trabajan en vacío a un número de revoluciones notablemente inferior a los de gasolina, el conductor tiene la impresión de que el motor de gasolina es más ágil y "nervioso" que el Diesel.

Pero al arrancar un vehículo, no es solamente la masa de las piezas del motor la que hay que acelerar, sino la totalidad del vehículo. En el arranque del vehículo, el motor se recarga mucho a causa de las distintas resistencias que se le oponen, y más aún puesto que este esfuerzo lo ha de realizar a un número de revoluciones relativamente bajo. Pero una característica del motor Diesel es precisamente que su par motor es relativamente elevado, incluso a pequeño número de revoluciones, en tanto que el par del motor de gasolina, cuando va poco revolucionado, es muy pequeño. Este es un hecho que todo conductor conoce por propia experiencia: "El motor Diesel se cala más difícilmente que el motor de gasolina". De aquí que para igual relación en la transmisión, las condiciones para el arranque del vehículo son más favorables en el caso de motor Diesel que en el de motor de gasolina.

Vamos a dar a continuación la relación de pesos de un camión Diesel, comparado con uno de gasolina, del tipo de 3 Tn. moderno, y que puede ser construido tanto con uno como con otro tipo de motor. Junto a los pesos señalamos también los datos de potencia, par motor, velocidad y consumo de combustible:

	Marcha en vacío Kg.	N.º de cilindros	Potencia HP	Par motor Kg.	Velocidad max. Km/h	Consumo normal de combustible (litro/100 km)
Camión Diesel.....	2.880	4	94	25,0	90	15,0
Camión de gasolina.	2.540	8	95	23,4	85	23,6

La diferencia de peso de los camiones en vacío es, pues, de 340 Kg., la mayoría de los cuales corresponde al mayor peso del motor Diesel. Pero se ve, examinando el cuadro anterior, que esta diferencia de peso no influye ni sobre el par motor ni sobre la velocidad máxima, ya que en este ejemplo el vehículo Diesel es incluso más rápido que el de gasolina. Pero como el camión de gasolina va equipado en este caso con un motor de 8 cilindros, dará la sensación de que es más ágil que el motor Diesel de 4 cilindros.

Cuando se habla de la agilidad a vivacidad de un vehículo de motor, hay que tener en cuenta también la capacidad del mismo para poderlo cargar recién arrancado con el motor en frío. A pesar de todos los dispositivos para facilitar el arranque instalados en los modernos carburadores, el motor de carburador necesita siempre algunos minutos hasta que se alcance la necesaria mezcla aire-gasolina. Si para abreviar este periodo se marcha con el starter montado, se produce entonces una condensación sobre las paredes frías del cilindro, del combustible en exceso, lo cual tiene como consecuencia un desgaste incomparablemente mayor.

En el motor Diesel, las circunstancias son muy diferentes; la formación de la mezcla se realiza en el interior del cilindro, inyectando la bomba la cantidad de combustible necesaria para el arranque, en el aire caliente, fuertemente comprimido. A este respecto, haremos resaltar las favorables condiciones del motor Diesel refrigerado por aire, ya que en el mismo es posible cargar rápidamente al motor inmediatamente después de arran-

gado, puesto que las paredes del cilindro toman en seguida la temperatura de trabajo, al no tener la envuelta de agua alrededor de ellas.

Finalmente, diremos que actualmente los vehículos pesados del Servicio de Incendios son casi exclusivamente Diesel, siendo éste un servicio en donde se necesita que los coches estén siempre a punto para salir en cualquier momento y donde además se exige que sean capaces de dar el máximo aceleramiento.

Resumiendo, podemos decir que un camión con motor Diesel de ninguna manera puede decirse que tenga menos vivacidad que otro análogo con motor de gasolina, ya que lo que importa para sus condiciones de marcha es únicamente el par motor. La impresión que se tiene de que el vehículo de gasolina es más ágil, es pura ficción, producida, sobre todo, por el mayor número de revoluciones del motor de carburador. Por otra parte, el motor Diesel es superior al de gasolina en el arranque, lo cual es muy importante desde el punto de vista militar.

### Utilización en invierno del combustible Diesel.

No puede negarse que el combustible Diesel se hace muy denso a temperaturas muy bajas; incluso llega a atascarse en los orificios de paso, notándose además las primeras precipitaciones de cristales de parafina 5° a 10° C por encima de aquel punto de ataque. En general, los puntos de solidificación de los combustibles son aproximadamente los siguientes:

Gasolina ligera.....	Por debajo de	— 30° C
Gasolina comercial.....	" " "	— 30° hasta — 50° C
Combustible de tractores....	" " "	— 30° C
Combustible Diesel.....	" " "	— 10° hasta — 30° C
Aceite de lignitos.....	" " "	— 28° C

El combustible Diesel expendido en el mercado en Alemania en los últimos años tiene un punto de precipitación de los cristales parafínicos aún más desfavorable; pero, a partir del otoño de 1953, se tendrá mejor combustible, ya que para esa fecha se pondrán en marcha las instalaciones de craking actualmente en construcción.

Nos llevaría muy lejos estudiar toda la serie de posibilidades y auxilios técnicos que facilitan el empleo del combustible Diesel, incluso en las temperaturas muy bajas. Entre las medidas a tomar para facilitar este empleo, la más fácil y la más eficaz es la mezcla de otros combustibles, como el petróleo de tractores, la gasolina o el petróleo, con el combustible, o bien la sustitución de este último por los combustibles mencionados. Mezclando solamente una cuarta parte de aquellos combustibles de sustitución, la resistencia al frío aumenta aproximadamente en 10° C; si se aumenta la proporción de aquella mezcla, este valor en grados también aumenta. En un próximo capítulo vamos a tratar del empleo de la gasolina en el motor Diesel.

### Empleo de la gasolina en el motor Diesel.

El moderno motor Diesel tiene la inapreciable ventaja de poder funcionar también con gasolina, con una pequeña mezcla de aceite de motor, siendo insignificante la pérdida de potencia. El consumo total de combustible apenas si se eleva en comparación con el combustible Diesel. En los numerosos ensayos llevados a cabo se ha podido comprobar además que tampoco aparece ningún mayor desgaste en el motor.

Para esto se emplea gasolina corriente mezclada con aceite. Es posible realizar las siguientes mezclas:

85-90 % gasolina con	10-15 %	aceite de motor SAE 20 o SAE 30
95 % " "	5 %	aceite de máquina refinado
90 % " "	10 %	aceite de motor SAE 50
75 % " "	25 %	combustible Diesel

Además hay que añadir a esto que el petróleo, keroseno y otros combustibles análogos pueden ser empleados directamente en los motores Diesel modernos, en lugar del gas-oil.

Ya hemos dicho la enorme importancia de estas posibilidades en el cambio de los combustibles cuando hace temperaturas muy bajas. Pero además esta propiedad de poder consumir distintos tipos de combustible puede ser interesantísimo en caso de guerra, cuando no se disponga de combustible Diesel propiamente dicho o cuando se haya cogido al enemigo algún depósito de gasolina.

### ¿Refrigeración por aire o refrigeración por agua?

En el curso de estas consideraciones que nos ocupan, no podemos dejar de tratar, aunque sea esquemáticamente, el problema de la refrigeración por aire o por agua.

Nuestra experiencia en la campaña de Rusia nos dice claramente que la ventaja está del lado de los motores Diesel refrigerados por aire. No es misión de estas líneas tratar en detalle este problema desde el punto de vista técnico. Pero desde el punto de vista militar existen las siguientes razones en pro de la refrigeración por aire:

a) Arranque más fácil y el motor más rápidamente dispuesto para ponerse en carga, incluso con el máximo frío. El motor refrigerado por aire alcanza muy rápidamente su plena carga, cosa que no ocurre en el motor refrigerado por agua. (El empleo incluso de un termómetro no hace variar fundamentalmente este problema.)

b) En el caso de temperaturas extremas en el desierto y en la montaña, el motor Diesel refrigerado por aire es extraordinariamente más ventajoso. Los trayectos en el desierto, sobre todo las comunicaciones transharianas, sólo pueden recorrerse en los cálidos meses de julio y agosto, con vehículos provistos de motores refrigerados por aire. En las grandes alturas, en donde, como es sabido, el agua de refrigeración hierve muy rápidamente a causa de la pequeña presión atmosférica, el motor de refrigeración por aire tiene también ventajas. En recorridos donde hay subidas muy prolongadas, el motor se sobrecarga y se produce un gran desarrollo de calor que lleva rápidamente a la ebullición el agua de refrigeración, obligando a parar. No creemos que sea necesario argumentar más para demostrar que los vehículos de montaña deben ser refrigerados por aire.

c) No se tendrán roturas por congelamiento ni habrá necesidad de abastecer a las columnas de medios anticongelantes. Todo soldado que haya estado en el frente oriental puede confirmar que, a pesar de todas las advertencias y de todos los cuidados, numerosos vehículos sufrieron averías por congelamiento en el invierno ruso, con graves consecuencias para la movilidad de las tropas. Todos recordarán qué de dificultades acarrea el suministro y el empleo del "glysantin" u otros medios anticongelantes, y qué problemas trae consigo la necesidad de calentar el agua de los radiadores para facilitar el arranque de los motores. Según una estadística americana, en tiempos completamente normales, sin haber guerra, un 20 por 100 de todas las averías en vehículos refrigerados por agua son debidas a las interrupciones del sistema de refrigeración. Todas estas preocupaciones se evitan con la refrigeración por aire.

d) Menos consumo de combustible y de aceite de engrase. La cantidad de calor producido y conducido al exterior está en relación directa con el número de revoluciones del motor. En virtud de esta regulación auto-

mática de la refrigeración, se consigue una cierta uniformidad en la temperatura en las paredes de los cilindros, lo cual tiene una favorable influencia sobre el consumo de combustible y aceite de engrase.

e) Un 100 por 100 menos de desgaste de los cilindros que con un motor refrigerado por agua.

Los fenómenos de desgaste, como consecuencia de motores demasiado refrigerados, no se presentan en el caso de refrigeración por aire.

f) Menos peso que en motores Diesel refrigerado por agua.

g) Menos vulnerabilidad contra impactos, ya que se evita la posibilidad de recibir dichos impactos sobre el sistema de refrigeración por agua.

Por el contrario, los inconvenientes de la refrigeración por aire son de segundo orden. El argumento de que la refrigeración por aire puede conducir a ataques debido al polvo, etc., ya ha sido rebatido hace mucho tiempo por la práctica. El único inconveniente real de estos motores Diesel refrigerados por aire es su mayor ruido, en comparación con los refrigerados por agua, lo cual puede ser inconveniente también desde el punto de vista militar. También se trabaja constantemente para rebajar este ruido, ya que en el sector civil también es un inconveniente; por ejemplo, para ómnibus de viajeros,

etcétera, y se han hecho adelantos en este sentido. Las medidas adoptadas respecto a la bomba de inyección y otras novedades técnicas hacen suponer que en un futuro próximo se habrá combatido mucho el ruido de los motores Diesel en general y del refrigerado por aire en particular.

Después de todas estas consideraciones, debería Alemania decidirse para sus Fuerzas Armadas por camiones y vehículos de combate a base de motor Diesel refrigerado por aire. Alemania va a la cabeza en el problema de los motores Diesel, y además, dentro de estos los refrigerados por aire representan el paso decisivo en la construcción de motores Diesel durante los últimos veinte años. En el Continente, y sobre todo en Gran Bretaña, este motor se fabrica en cantidades cada vez mayores.

Las Fuerzas Armadas alemanas estaban dispuestas en 1944-45 a pasar, como tipo standard en los vehículos de combate, incluso carros, y en sus camiones, al motor Diesel refrigerado por aire, en virtud de los mismos hechos aquí expuestos. El final de la guerra no hizo posible llegar a ello. Entre tanto, el motor Diesel refrigerado por aire ha seguido experimentando mejoras, confirmando sus grandes cualidades, tanto en el sector civil como en el militar, y en los climas más extremos, en el Ártico y en el Trópico. La elección, pues, no es dudosa.

## Radiosondas.

Comandante Harry R. Jackson, Profesor de la Escuela de Artillería A. A. y de Proyectiles Dirigidos. De la publicación norteamericana *Antiaircraft Journal*. (Traducción T. Coronel Casas.)

La densidad balística y la temperatura del aire se han venido deduciendo de los valores de dichos elementos obtenidos en tierra, suponiendo una distribución uniforme de la temperatura en la atmósfera; pero ya no habrá que recurrir a este artificio, desde el momento en que, en la dotación de su material, el artillero cuenta con la radiosonda. Ahora podemos, realmente, medir la temperatura, la presión y la humedad relativa del aire a las alturas que deseemos.

La radiosonda (fig. 1) se usa en combinación con un receptor radio y un dispositivo registrador (fig. 2). Aquella se envía a lo alto por medio de un globo de hidrógeno, y durante su carrera ascendente envía al receptor, que los registra, los valores reales de la temperatura, humedad relativa y presión. En esencia, la radiosonda obtiene dichos valores y los convierte en radiofrecuencias, que transmite al receptor situado en tierra, y transformando nuevamente las señales radio en valores de la temperatura, humedad y presión, se puede deducir la temperatura y densidad del aire a las distintas alturas alcanzadas por el globo.

La radiosonda propiamente dicha (fig. 3) se compone de un transmisor, de dos válvulas, modulación de frecuencia y un modulador que lleva consigo los aparatos de medida y los circuitos necesarios para modular o modificar las señales transmitidas de acuerdo con las modificaciones sufridas por la temperatura, presión y humedad de la atmósfera. El modulador (fig. 4) consiste en un sencillo barómetro anerode, cuya cápsula, al moverse, hace que una palanca se desplace sobre los contactos e intervalos aislantes de un conmutador que conecta los distintos circuitos de medida para que la radiosonda

medida la temperatura y después la humedad; de tal modo que, aunque dichos elementos no se obtienen simultáneamente, se consigue prácticamente la variación continua de sus valores.

La temperatura se mide por medio de una resistencia-tipo, cuyo valor es función de aquella, que al variar, modifica o modula la señal transmitida. La humedad relativa se mide con ayuda de una tira plástica revestida de cloruro de litio, cuya conductancia es función de la humedad, produciéndose igualmente la modulación de la frecuencia de la señal transmitida. En resumen, la radiosonda transforma simplemente los valores de la temperatura y la humedad en audiofrecuencias que se reciben y evalúan en el receptor.

Los distintos contactos e inter-

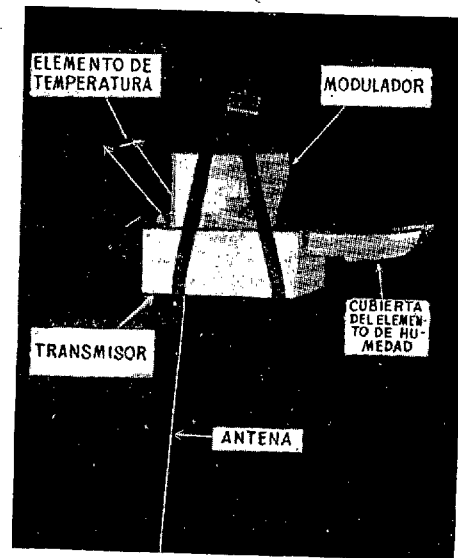


Fig. 1 - Radiosonda AN/AMT-2



Fig. 2.- Receptora AN/FMQ-2

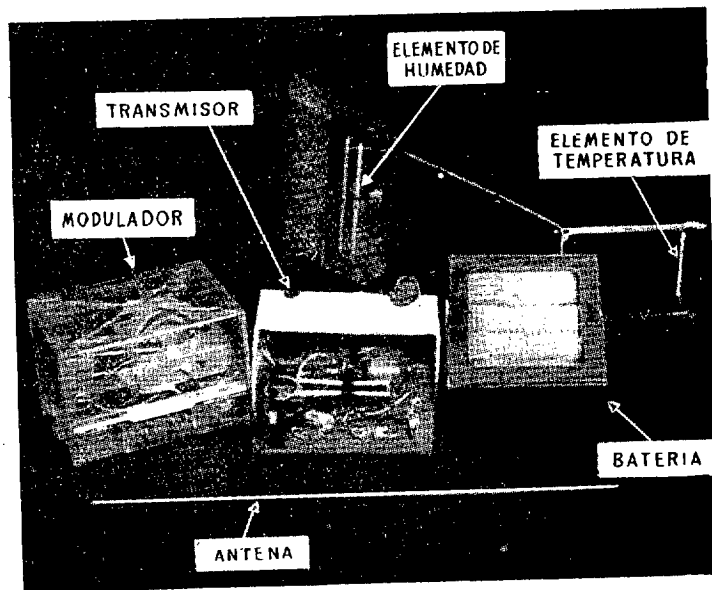


Fig. 3.- Radiosonda desmontada

valos aislantes del conmutador corresponden a determinados valores de la presión (distintas posiciones de la cápsula del barómetro) que se deducen del gráfico impreso del aparato registrador de la receptora, que va recogiendo el movimiento de la palanca del modulador sobre el conmutador. Y como existe una relación fundamental entre temperatura, presión y altura, se puede determinar, por medios gráficos, la altura alcanzada por la radiosonda en el instante en que cada señal llega a la receptora. Esto es importante, pues significa que el método es completamente independiente de la velocidad de ascensión del globo.

Como el gráfico registrador está graduado en audio-frecuencias, es necesario, antes de soltar la radiosonda, determinar la relación fija que existe entre las frecuencias registradas por el receptor y las condiciones atmosféricas reales; es decir, poner a punto el aparato, o sea calibrar los elementos de medida de la radiosonda. Hecho esto, el gráfico proporciona los valores reales de la temperatura y de la densidad para las distintas zonas de la atmósfera.

Descrito tan brevemente este método de obtención de la densidad y temperatura balísticas, puede parecer complicado; pero en la práctica constituye un proceso relativamente sencillo.

*Nota.*—Los detalles de este último constan en el Manual Técnico, 20-240, *Meteorología Artillera*, noviembre, 1950.

La radiosonda descrita se puede usar en combinación con sondeos realizados con teodolito o con el SCR584. En ambos casos, el teodolito o el aparato radar se emplean principalmente para la determinación de las direcciones y velocidades del viento.

Esta radiosonda va a ser sustituida por un nuevo modelo, ligeramente diferente, el AN/AMT-4, que se ha concebido para trabajar con la estación Rawin AN/GMD-1. El nuevo equipo meteorológico puede acompañar a las Unidades en el campo, transportado sobre un remolque de 1 Tm., de dos ruedas. Será empleado por las Unidades de Campaña y A. A. y se espera dé resultados mejores y más precisos que el anterior radar.

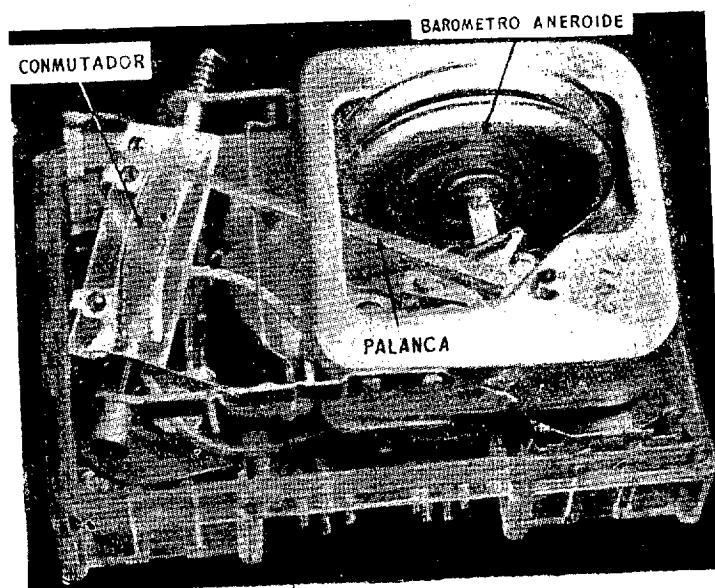


Fig. 4 - Modulador

## Notas breves.

### CURSOS REGIONALES DE EDUCACION FISICA.

No es nueva la dificultad que siempre han encontrado los Cuerpos para desarrollar el Programa de Educación Física del Plan General de Instrucción por la falta de Profesores y Monitores, ya que, pese a la importante labor que nuestra querida Escuela Central de Toledo realiza todos los años, aún hay muchos Cuerpos que carecen tanto de unos como de otros, pero principalmente de los últimos, falta que aún se ha incrementado en los últimos tiempos, debido a la ley promulgada para el pase a destinos civiles de la clase de Suboficiales.

Esta dificultad podría subsanarse un poco formando Monitores con título regional, mediante la realización de cursos regionales, ya que de esta manera, aun cuando no hubiese más que un profesor en el Cuerpo, su labor se vería bastante facilitada y los resultados serían mucho más eficaces, pues sería el verdadero inspector del desarrollo del Programa, y aquéllos, los ejecutores del mismo.

No es nueva esta idea que voy a exponer, ni mucho menos, pues incluso ya fué llevada a la realidad en el II Tercio de la Legión por el Capitán D. Antonio Baeza Talavera, que recibió las máximas facilidades de su Coronel.

El pudo llevarlo a cabo al incorporarse a su Unidad, y yo hoy puedo dar fe del buen resultado obtenido al encontrar en mi Tercio a varios de sus alumnos.

Por ello hoy quiero lanzar esta idea con el convencimiento de que su realización sería bastante beneficiosa para el desarrollo del Programa de Educación Física.

Los alumnos serían Cabos primeros, que, al ascender a Sargentos y con el título de Monitores regionales, podrían optar al Curso nacional, estableciendo para ello, dentro de cada región, un riguroso turno, según el escalafonamiento formado de acuerdo a las notas obtenidas y antigüedad del Curso, realizado siempre, claro está, que sean voluntarios y con arreglo a las Normas establecidas (edad, etcétera). Al pasar de una región a otra por razón de destinos, las Juntas regionales remitirían su documentación correspondiente para ser incluidos en el escalafón de la nueva Región militar, con miras al turno de asistencia a los Cursos nacionales, si así fuese su deseo.

Los Cursos regionales, controlados, claro está, por las Juntas regionales de Educación Física, tendrían lugar verdaderamente en los Regimientos, y el examen final, en la cabecera de la Región, ante Tribunales designados al efecto por la correspondiente Junta regional.

Podrían tener una duración de tres meses, con clases diarias, una práctica, o teórico-práctica, y otra teórica; todo ello sin perjuicio del servicio, tal como se desarrollan en otras Academias regimientales. Las clases prácticas tendrían lugar a la hora marcada para Educación Física por el horario del Cuerpo.

En ellas se realizarían Tablas de Gimnasia educativa, de Aplicación militar, y sesiones de Atletismo y Masaje. En los dos primeros meses, los alumnos serían los ejecutantes, dirigidos por el Profesor, y en el último, ellos mandarían las distintas sesiones, familiarizándose con el mando como antes la hicieron con la ejecución.

En las clases teóricas es necesario desarrollar las materias siguientes: Conocimientos elementales de Anatomía, Higiene y Fisiología aplicada a la Educación Física; conocimientos elementales de Mecánica humana; conocimientos elementales de Técnica de Gimnasia educativa; conocimientos elementales de Técnica de Juegos; conocimientos elementales de Atletismo; conocimientos elementales de Pedagogía, Metodología e Historia de la

Educación Física; conocimientos elementales de Pedagogía, Metodología e Historia de Aplicación Militar.

Como se hace señalar, los conocimientos a adquirir serían elementales, sólo los indispensables, que luego serían ampliados en el Curso nacional.

Los exámenes finales podrían ser escritos, orales prácticos, y versarían sobre las materias indicadas, según papeletas sacadas a suerte, que contendrían una pregunta, por lo menos, de cada materia; pero, en fin, esto, así como la confección de los Programas, sería marcado por la Escuela Central de Educación Física, limitándose sólo a dejar expuesta esta idea, por si con las modificaciones que fuesen oportunas pudiese llevarse a cabo, no dudando que sería bien acogida, por las muchas facilidades que encontrarían los Profesores de Educación Física, una vez salidas las primeras promociones regionales, aparte de que se facilitaría la labor en el Curso nacional por los conocimientos que ya llevarían.—*Capitán de Infantería, F. Balon Martínez, del III Tercio de la Legión.*

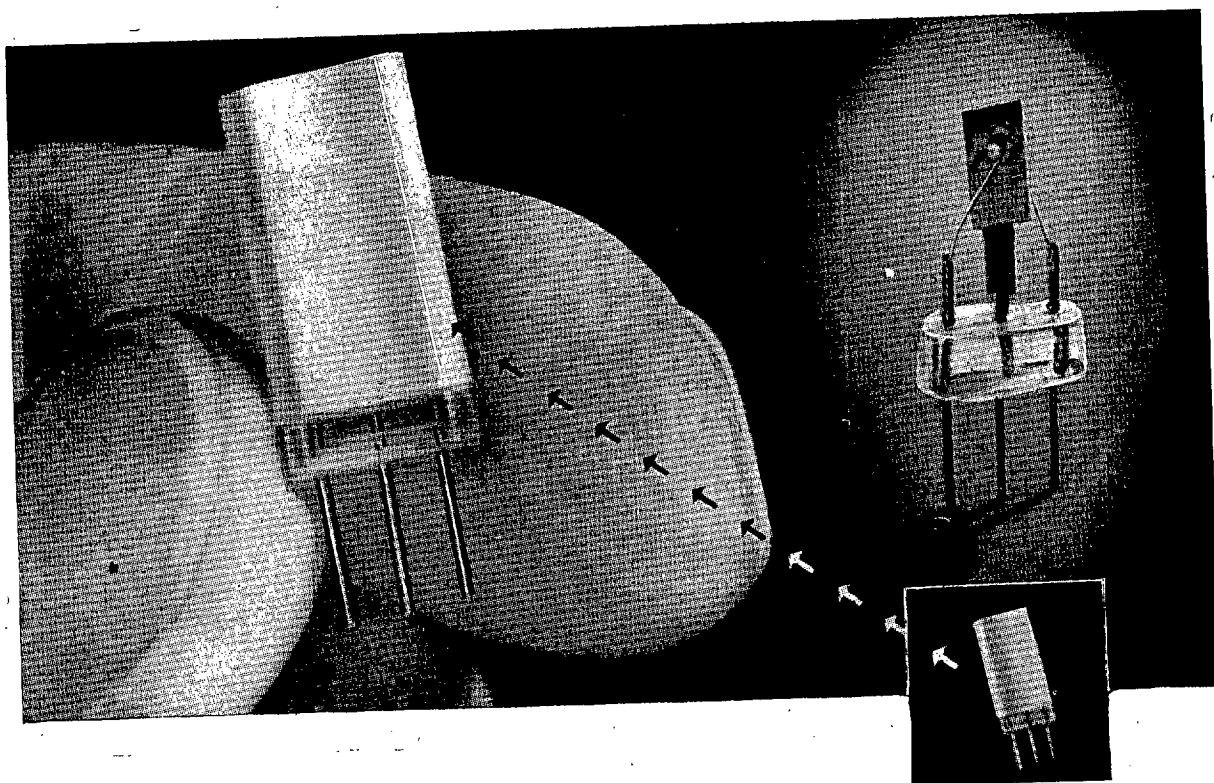
### LAS VALVULAS ELECTRONICAS Y EL TRANSISTOR

Sabido es que las llamadas lámparas de radio y, en general, las válvulas electrónicas son elementos frágiles y delicados que consumen bastante energía, se calientan notablemente y ocupan apreciable espacio. Estas circunstancias complican la construcción y empleo de los modernos equipos electrónicos, algunos de los cuales, precisamente de uso militar, llevan numerosas válvulas.

Este estado de cosas se ha tratado de evitar desde hace tiempo, pues ya en 1930 se producían, comercialmente, válvulas de pequeño tamaño, "válvulas miniatura"; pero fué en 1941 cuando la espoleta de proximidad planteó la urgente necesidad de disponer de pequeñas y robustas lámparas. Durante la pasada guerra se consiguieron, a este efecto, apreciables resultados, mejorados después merced a los metódicos estudios llevados a cabo. Parece ser tendencia actual el sistema de unión por cubrejunta entre ampolla y casquillo, cátodo de sección elíptica y de caldeo indirecto, disposición y materiales especiales para los distintos elementos que reducen el microfónismo y los efectos de las altas temperaturas, con su consiguiente repercusión favorable en el peso, volumen, robustez, duración y funcionamiento a muy altas frecuencias de las nuevas válvulas, cuyo precio es aún elevado.

Pero la válvula no es el único dispositivo capaz de gobernar electrones, y como fruto de las experiencias sobre la conductibilidad eléctrica de los sólidos se dispone hoy del transistor, cuyo órgano fundamental lo constituye un trocito de germanio. Este, como se sabe, es un metaloide raro que se obtiene de ciertos minerales, operación costosa que hace se cotice aquél a un precio intermedio entre el oro y el platino; pero, afortunadamente, se precisa en cantidades muy pequeñas para el fin a que se destina, pues una partícula de germanio, del tamaño de un grano de arroz, basta para que el transistor realice las funciones primordiales de oscilación, detección y amplificación, propias de la válvula electrónica. Esta y el transistor no son, sin embargo, intercambiables; es decir, que aquélla no se puede sustituir, sin otros trámites, por éste, que requiere además otros elementos y una disposición especial de los circuitos en que ha de trabajar.

El transistor no necesita, como la válvula, un espacio donde se ha hecho el vacío, ni el calentamiento de un cátodo para arrancarle sus electrones; lo que es en sí una ventaja, de la que se deriva además su funcionamiento



instantáneo, ya que no precisa, como la válvula, un espacio de tiempo para calentarse; además consume poca energía, es robusto y aguanta bien los choques, vibraciones y humedad. El transistor está aún en la fase de experimentación; pero, dadas sus características, es muy posible que contribuya a la simplificación, robustez y disminución de peso y volumen de numerosos equipos electrónicos, lo que tendría particular importancia militar en cuanto al material radio de campaña, radar, espoletas, proyectiles dirigidos, televisión, etc.—*Teniente Coronel Casas.*

**LENTE DE CONTACTO PARA SUSTITUIR A LAS GAFAS.**—El Servicio de Sanidad Militar de los Estados Unidos está realizando actualmente pruebas para determinar si las lentes de contacto permitirán sustituir las gafas que, para correcciones de la visión, se ven precisadas a utilizar muchos hombres en campaña. La experiencia de la G. M. II y en Corea ha demostrado que las gafas se rompen y pierden con facilidad en campaña, y que sustituirlas requiere un tiempo durante el cual las personas que las necesitan quedan bajo los efectos de una minusvalía que, en parte, los incapacita para prestar servicio con normalidad. Además, la luz reflejada por los cristales de unas gafas pueden delatar la situación del que las usa y atrae, por esta causa, sobre sí el fuego enemigo.—*Comandante de Intendencia Rey de Pablo.*

**PROYECTOS PARA EL RECLUTAMIENTO DEL EJERCITO ALEMÁN.** (De la publicación alemana *Die Deutsche Soldatenzeitung*.)—El 26 de mayo de 1952, los seis Ministros de Asuntos Exteriores estamparon sus firmas en el Tratado para la Comunidad Europea de Defensa, y seguramente ninguno de ellos imaginaba que, transcurrido un año, no se estaría apenas más cerca de su realización que lo que se estaba en aquella fecha. Nuevas y nuevas organizaciones internacionales; deseos de introducir enmiendas, y, en lo que respecta a nos-

otros en la Alemania Occidental, la lucha entre partidos fué lo único que ocupó todo este año transcurrido. Visto desde su faceta política, y en relación con el problema total de las divergencias entre Oriente y Occidente, este año hay que considerarlo como perdido, y el observador, preocupado, ha de esperar aún otro plazo de tiempo, si bien no será probablemente ya un nuevo año entero.

Sin embargo, como ocurre con todas las cosas de este mundo, este retardo tiene también sus dos caras, pues da tiempo a aquellos organismos que han de ocuparse de la constitución del Ejército europeo a realizar su trabajo con más detalle. En las capitales de los países componentes de la Comunidad Europea de Defensa y en París, donde está centralizado, la formación y la estructura de las futuras fuerzas van tomando cada vez una forma más definida. El objeto de estas líneas pretende ser, aclarar una parte de este trabajo e informar a grandes rasgos cómo se imagina en Bonn la formación de los contingentes alemanes. Algunos problemas tendrán que quedar sin contestar, ya que mucha parte está todavía en desarrollo, otra no ha encajado todavía en un plan europeo de conjunto o bien necesita aún la aprobación por parte de los órganos parlamentarios.

Los resultados a que se ha llegado en el Departamento correspondiente alemán, y que en líneas generales responderán al cuadro futuro, son los siguientes:

Cuando el último de los componentes de la Comunidad Europea de Defensa haya firmado el documento de ratificación, habrá quedado libre en la República Federal Alemana el camino para la formación de sus contingentes.

Como hasta este instante no se tomará ninguna medida efectiva sobre el personal, transcurrirá, por consiguiente, algún tiempo hasta que los primeros soldados puedan ser encuadrados y comience su instrucción.

Estos soldados serán voluntarios, y durante cuatro meses estarán sometidos a pruebas físicas y de todo orden, pues de ellos saldrán los cuadros de mando. Tan pronto como estos cuadros constituyan un conjunto armónico, tanto en su organización como en su formación, serán rellenados con contingentes proce-



dentes del Servicio Obligatorio que, con arreglo a la ley de Servicio Militar, hayan de venir para cumplir esta obligación. Después de entrar en vigor esta ley de Servicio Obligatorio, también seguirá habiendo voluntarios, que pueden ser de dos clases: temporales o fijos.

Los voluntarios temporales serán, o bien procedentes de los mismos contingentes obligatorios, pero que se presenten antes de la época en que les toca el servicio, con objeto de poder elegir el Cuerpo en que quieren servir, y que se comprometen por un determinado tiempo; o bien soldados también del cupo obligatorio que durante su tiempo de servicio se comprometan a continuar por algún tiempo más.

Los voluntarios fijos serán los soldados profesionales que deseen seguir la profesión de las armas, como Suboficiales u Oficiales. La edad mínima para la entrada en el servicio de las armas será probablemente la de dieciocho años. La edad máxima para el alistamiento de aquellos que ya fueron soldados dependerá de la aptitud y cualidades del solicitante. En el personal volante del Arma Aérea será seguramente la de treinta y cinco años, mientras se está en el período de formación de este Ejército, y más baja aún, una vez constituido éste.

Los antiguos soldados profesionales que se alistan voluntariamente en este nuevo Ejército conservarán, en general, su antigua graduación; pero también entra en el terreno de lo posible que entren con distinto grado más alto o más bajo.

Aquellos soldados que decidan presentarse para Suboficiales, pueden también solicitarlo como temporales o como fijos. En el primer caso, tendrán que comprometerse para servir de Suboficiales durante un plazo de tiempo mayor que el tiempo de Servicio Obligatorio; pero su duración no ha sido aún fijada. Antes de ser admitido un Suboficial temporal, tendrá que cursar con éxito un determinado tiempo, como aspirante, en la Escuela de Suboficiales.

Los Suboficiales fijos, esto es, los Suboficiales profesionales, tendrán que salir de aquellos soldados que después de un determinado número de años de servicio aprueben un examen de suficiencia. Este examen podrá versar sobre temas militares de tipo general o bien sobre temas especiales en el caso de técnicos especialistas. Una vez aprobado este examen, el Suboficial será admitido como profesional sin plazo de término. Únicamente al alcanzar la edad del retiro será separado del servicio.

Durante su tiempo de servicio, estos Suboficiales profesionales, los Suboficiales temporales e incluso las Clases de tropa, voluntarios, podrán solicitar su entrada en la Escuela de Oficiales, teniendo siempre en cuenta la máxima edad admisible para ello.

El Ejército dará un gran valor al hecho de que los aspirantes a Suboficiales, o incluso los voluntarios para soldado, antes de su entrada en el Ejército, hayan cursado algún aprendizaje en algún oficio, industria, comercio u oficina.

Para ser admitido en la escala de Oficiales profesionales, hay varias posibilidades.

Los aspirantes pueden manifestar su deseo de seguir los cursos para Oficiales, o bien antes de su entrada en las Fuerzas Armadas o bien durante su permanencia obligatoria o voluntaria en el Ejército como soldado. Por lo general, deberán poseer una cultura, por lo menos, análoga al bachillerato elemental alemán. Los aspirantes que no posean estos estudios, podrán completarlos durante su tiempo de servicio.

Al ser admitido para Oficial, tendrán que comprometerse por un tiempo de servicio no limitado. El Oficial profesional pasará a la reserva al alcanzar la edad de retiro correspondiente a su grado, siempre que no tenga alguna posibilidad de ascender al empleo inmediato superior. Aquellos Oficiales que no se encuentren ya en con-

diciones físicas suficientes para servir en las tropas, podrán ser empleados en la organización territorial.

Para la organización de los cuadros iniciales y durante un cierto tiempo después, se procurará, a modo de solución provisional, asegurar el abastecimiento de jóvenes Oficiales. Estos Oficiales, después de asistir a unos cursos de armamento o escuela de guerra, tendrán que sufrir varios exámenes y después servir directamente en alguna Unidad de tropas. Se calcula que los Oficiales procedentes de la clase de paisanos pueden ser promovidos al grado de Oficial durante este tiempo provisional, a los veinte meses aproximadamente de su ingreso.—  
*Comandante Wilhelmi.*

## EL EMPLEO TÁCTICO DE LAS ARMAS ATÓMICAS.

(Extracto de un artículo publicado por *Military Review*.)  
Las destrucciones de Hiroshima y Nagasaki por las dos únicas bombas atómicas lanzadas contra el enemigo durante la G. M. II han predispuerto el ánimo a considerar que esta clase de armas son utilizables únicamente contra objetivos urbanos de consideración. Y, sin embargo, el desarrollo adquirido en la fabricación de ellas y los ensayos realizados aconsejan estudiar el empleo táctico del explosivo nuclear, pues, aun aceptando que los proyectiles atómicos no han de cambiar los principios de la guerra, se puede razonablemente esperar que su aparición en los campos de batalla ha de influir en la aplicación de esos principios, en la organización, material y equipo de las Unidades y en los procedimientos de mando y dirección de las tropas.

El éxito táctico de la guerra atómica depende, en parte, de que con anticipación se estudien y analicen sus posibles efectos sobre los Ejércitos de operaciones y sobre los Servicios e instalaciones que los apoyan, para crear una doctrina que oriente su futuro empleo.

He aquí un extracto del análisis que el Coronel norteamericano George C. Reinhardt hace, en el citado artículo del *Military Review*, sobre la influencia de las armas atómicas en el campo de batalla.

La precisión de las armas encargadas de lanzar los proyectiles atómicos es una necesidad impuesta por la enorme potencia del explosivo. La dispersión del tiro ha de reducirse al mínimo para no dañar los objetivos propios, especialmente si el lanzamiento se verifica desde aviones que vuelan a gran altura. Para este caso, los aparatos de puntería han progresado desde la terminación de la G. M. II hasta el punto de garantizar una precisión de tiro satisfactoria.

La maniobra táctica apoyada por la potencia del fuego atómico ha de simplificarse considerablemente. En efecto, el ataque frontal es la maniobra que ofrece la posibilidad de llegar por el camino más corto al corazón del enemigo. Con las armas de tipo clásico, el ataque frontal era poco usado por lo costoso que resultaba. Las armas atómicas tácticas, con su enorme poder destructor, podrán permitir en el futuro un más amplio uso del ataque frontal.

Pero además, en lugar de elegirse para el ataque los puntos débiles y peor defendidos del enemigo, se escogerán aquellos que cuenten con más medios de defensa para obtener del empleo del explosivo atómico los efectos más remuneradores. Aunque es difícil profetizar los efectos del fuego atómico, no es disparatado pensar que ha de producir en los hombres reacciones psíquicas y depresiones nerviosas que les harán fácil presa del pánico.

Es indudable que para la guerra atómica harán falta Unidades especialmente constituidas para el manejo de las nuevas armas y que las tropas tendrán que ser instruidas sobre sus efectos y sobre la forma de protegerse



tra ellos. El abastecimiento de sus proyectiles requiere tropas especiales.

El Mando tendrá en su E. M. técnicos que le asesoren la selección de los proyectiles más adecuados para balos objetivos, así como sobre su potencia, graduación espoleta, altura de la explosión y método de lanzamiento con el propósito de obtener los máximos efectos. También necesitará tener en su E. M. Oficiales especialmente preparados en la táctica de la guerra atómica, con idéntica misión asesora que la que actualmente proporciona el Jefe de Artillería de una G. U.

Las misiones asignadas a las armas atómicas en el campo de fuegos serán principalmente aquellas que, por su naturaleza o magnitud, no pueden confiarse a las armas que lanzan los explosivos químicos. La elección del objetivo contra el que se ha de lanzar el proyectil atómico es un problema de vital importancia. La escasez de proyectiles de este tipo, consecuencia de su elevado costo y del largo proceso de fabricación, y la extraordinaria influencia que el acierto en designarlo puede ejercer en el curso de la batalla, aconsejan reservar la decisión sobre el empleo y zona a batir por esos proyectiles, a los Mandos de Cuerpo de Ejército o de Ejército.

Antes de adoptar una decisión sobre el objetivo, serán necesarios numerosos y detenidos estudios, especialmente basados en una información cuidadosamente comprobada y evaluada.

También han de tomarse en consideración, antes de elegir el objetivo, la naturaleza del terreno y las condiciones meteorológicas reinantes. La compartimentación del terreno limita los efectos mortales de las ondas explosiva, térmica y radiactiva de la explosión atómica, aunque los efectos de la onda explosiva aumentan las destrucciones en los espacios limitados. Las nubes, las nieblas y las lluvias reducen la acción de la onda térmica, que de ordinario es la más peligrosa, contra el personal al descubierto.

Es imposible afirmar categóricamente en abstracto qué tipo de objetivo (número de hombres, cantidad de abastecimientos o nivel de puesto de mando) es provechoso para una bomba atómica. Esta cuestión no se puede valorar más que tomando en consideración la situación táctica y la misión de la fuerza que haya de emplearla.

La utilización del arma atómica no puede decidirse teniendo en cuenta solamente su coste en dinero, a base de un cálculo de este estilo: "valor de la bomba atómica y valor de las bombas clásicas necesarias para obtener el mismo efecto"; o de este otro: "valor de la bomba atómica en relación con el valor del material o abastecimientos que puede destruir". Estos balances conducirían a conclusiones erróneas, porque el valor de los hombres y de las cosas en el campo de batalla no sólo es inherente, sino que también depende de la mayor o menor dificultad que tenga el enemigo para sustituirlos en el tiempo oportuno, aparte de que no se puede apreciar justamente el valor de una vida humana.

Existe la falsa inclinación a considerar las armas atómicas en la misma forma que el fuego de la artillería. Pero es muy probable que los repuestos atómicos nunca

sean tan abundantes que permitan un empleo análogo al de esa arma.

Otro problema a resolver por los futuros Estados Mayores atómicos es el rápido relevo de las Unidades que sufran un ataque de esta clase. La solución del problema se encuentra en las experiencias que proporcionen las maniobras y ensayos que se hagan con ellas.

El fuego atómico es muy probable que no pueda ser utilizado contra objetivos de oportunidad, ya que la centralización a que ha de estar sometida la decisión para su empleo hará que fácilmente pase la oportunidad de utilizarlo. Tampoco será posible aprovecharse de sus efectos cuando la situación topográfica de las tropas propias y de las adversarias no esté claramente definida para evitar que nuestras Unidades sean víctimas de su propia arma.

El almacenamiento y transporte de las armas atómicas necesitarán medidas especiales para protegerlas y defenderlas, rodeando del mayor secreto todo lo concerniente a ellas. Las Unidades encargadas de lanzarlas precisarán igualmente de protección especial.

Las tropas desplegadas frente a las zonas que se batan con el fuego atómico tendrán que estar resguardadas en profundos pozos de tirador, advertidas de que han de mirar en dirección contraria a la explosión y a 1,6 Km., como mínimo, del punto en que se produzca. A igual distancia mínima han de quedar los abastecimientos y material para considerarlos en seguridad. Las dotaciones de los carros pueden acortar esta distancia por la protección que les presta el blindaje.

Por lo que hasta ahora se sabe, la irradiación, fuera del cráter causado por la explosión, no constituye un peligro para los hombres y, por tanto, no impide la persecución inmediata dentro de la zona batida.

El efecto de los proyectiles atómicos sobre las minas (sean o no atómicas) y otros obstáculos instalados por el enemigo se desconoce todavía. Pero, cualquiera que sea ese efecto, un obstáculo no cubierto por el fuego se convierte en una simple molestia, siempre fácilmente salvable. Los planes para la persecución después de las explosiones han de tender a que esos obstáculos sean vencidos mientras el enemigo está aturdido por los efectos del fuego atómico.

Las armas atómicas hacen posible resistir a un enemigo numeroso con tropas relativamente reducidas, a condición de que se encuentren perfectamente instruidas y equipadas con los medios más modernos.

En el caso de dos adversarios dotados de armas atómicas, la capacidad del Mando para desplegar y maniobrar sus fuerzas y la instrucción y disciplina de las Unidades será la que decida la batalla. Las nuevas armas no oscurecerán en el futuro el genio del Caudillo.

Las construcciones en campaña raramente podrán ser a prueba de bomba atómica. Las personas y el material tendrán que dispersarse para buscar la seguridad. Pero la dispersión tiene un límite, la eficacia, que no puede sobrepasarse. Los hoyos profundos, cubiertos con lonas, pueden reducir la dispersión sin aumentar el riesgo.—  
*Comandante Rey de Pablo.*

# La autoridad de los Suboficiales.

Por el Capitán *A. Bach*. De la publicación *Revue Militaire Suisse*. (Traducción del Coronel *Priego*.)

En nuestro Ejército de milicias se plantea constantemente la necesidad de reafirmar de algún modo la autoridad de los *Suboficiales* (1). Por todos, en general, se suele lamentar, en efecto, que salvo contadas excepciones, este escalón de la jerarquía militar desempeña un papel desairado ante la tropa, sobre la cual no ejercen quienes lo integran toda la influencia que fuera de desear.

Hablando con franqueza, no debemos admirarnos de que así suceda. ¿Cómo es posible que tales Mandos logren imponer su voluntad a sus subordinados, cuando sus facultades son tan restringidas? No creo que nadie se atreva hoy a discutir que sobre el Jefe de las Unidades elementales de Infantería habrán de recaer en el combate enormes responsabilidades y que tendrán que dominar situaciones cuyo desenlace puede repercutir en las decisiones de los mandos superiores. Convendría, pues, extraer de tal convicción las obligadas consecuencias con respecto a los Suboficiales. En lugar de ello, nos limitamos a lamentar—como si se tratara de algo irreparable—que su misión en la paz sea tan ingrata y que se parezca tan poco a la que han de desempeñar en la guerra.

¿No sería ya hora de preocuparse de hacer tal misión más importante y fructífera, con objeto de procurar a dichos Mandos una transición menos brusca entre sus deberes de tiempo de paz y los que les correspondieran eventualmente en el combate? La conveniencia de tal medida no ofrece duda alguna. En cuanto a la crisis de autoridad por que atraviesa ese escalón de nuestra jerarquía militar desaparecerá seguramente a medida que se conceda mayor interés y consideración a las funciones que desempeñan sus componentes.

En las páginas que siguen a continuación no pretendemos en modo alguno ofrecer una solución completa de tal problema. Nos proponemos tan sólo sugerir algunas medidas prácticas que podrían adoptarse particularmente durante el período de instrucción del curso de perfeccionamiento. Creemos que serían susceptibles de aumentar la importancia del cuerpo de Suboficiales, estimulándolos a actuar con mayor iniciativa y entusiasmo en el desempeño de sus funciones y contribuyendo a restaurar con ellos su autoridad sobre la tropa.

\* \* \*

Tanto en la vida civil como en el Servicio militar, el Jefe debe usar de su autoridad y ejercer su influencia sobre sus subordinados, permitiéndolos obrar con cierta iniciativa. Únicamente dejándole obrar libremente dentro de su esfera podrá desenvolver sus aptitudes y demostrar su capacidad. El subordinado verá en él a un "superior", y no se atreverá a discutir sus órdenes. Por el contrario, cualesquiera que sean sus méritos personales, su prestigio entre los subordinados padecerá no poco si tiene que actuar bajo la continua vigilancia de un superior encargado de fiscalizarle, o se ve obligado a dar constantemente cuenta de sus actos, con el riesgo de que sus propuestas sean rechazadas y que se rectifiquen sus iniciativas; en suma, mientras no se sienta

plenamente responsable de cuanto ordena. Colocado en condiciones de mando tan desfavorables, no será extraño que disminuya el ritmo de su actividad, que pierda la confianza en sí mismo y que sus subordinados le pierdan el respeto.

Reconocemos que tales opiniones distan mucho de ser originales, e incluso podrían calificarse de vulgaridades. Por lo cual, nos guardaríamos mucho de sacarlas a relucir si no estuviéramos plenamente convencidos de que la situación en que generalmente se coloca a los cabos y sargentos no les permite ejercer su autoridad con la debida firmeza y que, en tal sentido, resulta absurda.

Impulsados por un temperamento absorbente o por temor de que sus subordinados inmediatos cometan alguna pifia, los Jefes de sección acostumbran a señalarles su misión descendiendo hasta los detalles más nimios.

Y todavía insisten a cada momento en guiarles, aconsejarles y vigilarles. Con frecuencia se obstinan, además, en inmiscuirse en sus atribuciones con cualquier pretexto, y aun sin pretexto alguno que lo justifique. Bien entendido que no nos referimos aquí tan sólo a un sector más o menos amplio de los Jefes de sección, sino a todos en general, muy bien intencionados, ciertamente, y en su mayoría animados de una gran simpatía hacia sus subordinados, pero que, en su afán de quedar bien ante el Jefe de la Unidad a que pertenecen, tienden a coartar la iniciativa de los Suboficiales y a rebajar sus méritos. Sistema que si fuera empleado por el Jefe de la Compañía con esos mismos Oficiales produciría en éstos el efecto desastroso que es de presumir: la amargura, el despecho y hasta la insubordinación, según los casos.

Acostumbrado a tal estado de cosas desde la escuela de reclutas—donde sólo era un principiante sin ninguna experiencia—y no comprendiendo que pueda existir otra alternativa, el Suboficial reacciona de manera diferente: se echa al surco, abandonando a otros el cuidado de designar los objetivos a alcanzar en la instrucción o en la escuela de combate de Pelotón. Con lo que pierde de vista que tal Pelotón es su instrumento de combate. En lugar de esforzarse en idear por sí mismo nuevos métodos y procedimientos originales de acción que enriquecerían su experiencia, se limita a hacer lo que le mandan y como lo mandan, en la seguridad de no incurrir así en falta; pero incapacitándose cada vez más para pensar y obrar por su propia iniciativa. No es de extrañar, pues, que su autoridad sufra las consecuencias de ese eclipse progresivo de la personalidad y de la inteligencia.

Estamos muy lejos de ignorar la existencia de cierto número de Suboficiales de temperamento excepcional que evitan incurrir en tales faltas, ni tampoco la de otros cuya pereza intelectual congénita no aprovecha ningún estímulo exterior. En todo caso, no cabe negar que los mandos inferiores de nuestro Ejército padecen una epidemia de pasividad, de la que se lamentan con frecuencia los Jefes de Unidades. Hasta el punto de que hemos oído declarar a algunos de ellos que podrían pasarse fácilmente sin Suboficiales—verdadero peso muerto, en su opinión—, los cuales serían suplidos con ventaja por un puñado de soldados seleccionados por sus cualidades de iniciativa y su influjo sobre los otros. Es posible que tales soldados lograran substraerse mejor a la influencia

(1) En el Ejército suizo tal denominación comprende a los Cabos y Sargentos.—*N. del T.*

epresiva que ejerce a la larga una autoridad absorbente.

Todos sabemos, sin embargo, que esa actitud de me-  
os ejecutantes concienzudos adoptada generalmente por  
os Suboficiales no será suficiente en el combate. Tanto  
us superiores como sus subordinados exigirán de ellos,  
n el momento crítico, que sean capaces de pensar y de-  
dir por sí mismos y que manden sin consultar previa-  
mente a un superior, al que muchas veces no será posi-  
le localizar; en suma, que sean capaces de actuar como  
jefes".

Si, durante los cursos de perfeccionamiento, la prepa-  
ción psicológica del cuadro de Suboficiales no es orien-  
ada teniendo en cuenta las exigencias del tiempo de  
uerra, no se puede esperar que se produzca un milagro  
uando tal contingencia sobrevenga. El ejecutante timo-  
ato no se transforma de la noche a la mañana en un  
efe hábil, precisamente cuando las condiciones en que  
a de ejercer el mando se hacen más difíciles.

Por tanto, solamente concediendo a dicho escalón del  
Mando una mayor libertad de acción desde el tiempo  
de paz, creemos posible ponerlo a la altura de la misión  
que le corresponderá en la guerra. La elevada moral,  
a rectitud y la buena voluntad que caracterizan a la  
casi totalidad de sus componentes garantizan, a nuestro  
juicio, que responderá siempre de un modo satisfactorio  
a la mayor confianza que se le testimonia.

\* \* \*

¿Cómo proceder en la práctica? El curso de cuadros  
proporcionará al Jefe de Unidad, si así lo desea, la oca-  
sión de infundir en sus Jefes de Sección la idea de que no  
deben transformarse durante el curso de perfecciona-  
miento en una especie de capataces inspectores y de  
que si bien es cierto que continúan siendo responsables  
de la instrucción de su tropa, deben permitir a los Sub-  
oficiales cierta libertad dentro de su esfera.

El Jefe de Compañía y sus Oficiales determinarán  
previamente, de común acuerdo, el nivel aproximado de  
conocimientos que deberán ser exigidos de antemano a  
los mandos subalternos y a la tropa. Y una vez estable-  
cida esa base, la reflexión les permitirá inferir qué otros  
conocimientos les corresponderá suministrar a sus subor-  
dinados, con el fin de ponerlos en condiciones de afron-  
tar un combate eventual con probabilidades de éxito,  
sin dejar de tener en cuenta el tiempo limitado de que  
se dispone.

Dejando para más adelante lo referente a los Subofi-  
ciales, examinaremos, ante todo, lo que concierne a la  
tropa, que constituye ya un dominio bastante extenso  
y variado, puesto que comprende desde la preparación  
física a la instrucción táctica, sin olvidar el manejo del  
arma, el tiro ni la preparación teórica.

El Jefe de Compañía y sus Oficiales podrán así proce-  
der a una distribución sumaria del trabajo a realizar  
dentro de cada Sección, determinando previamente qué  
clase de materias pueden ser enseñadas por los Subofi-  
ciales con toda independencia. Tales podrán ser, por  
ejemplo: el manejo de las armas tradicionales y moder-  
nas; la instrucción de tiro con ambas clases de armas; la  
cultura física; el combate individual y por equipos sobre  
pistas, primero con cartuchos de foguero y después con  
los de guerra (insistiendo, sobre todo, en la utilización  
del terreno y en el tiro); el combate de Pelotón, también  
sobre pistas, en el que un adjunto o soldado aventajado  
hará las veces de jefe de Pelotón, dando las órdenes ade-  
cuadas para los diversos movimientos y cambios de di-  
rección y formación, así como para la entrada en posi-  
ción. Y todavía se podrían añadir: la determinación y  
asignación de las misiones individuales y colectivas, con

el fin de comprobar la aptitud de cada soldado para uti-  
lizar debidamente sus armas (automáticas o de cualquier  
otra clase) en circunstancias tácticas determinadas.

Por su parte, el jefe de Sección se encargará de otro  
aspecto de la instrucción, representado principalmente  
por los ejercicios de combate de Pelotón y de Sección  
(excepción hecha de los que dirigirá personalmente el  
Jefe de Compañía). Utilizando, a ser posible, Suboficia-  
les supernumerarios para ejercer el papel de árbitros, al  
jefe de Sección le corresponderá organizar y dirigir ejer-  
cicios que sus Pelotones desarrollarán por turno, procu-  
rando que sus respectivos jefes se vean en la precisión  
de juzgar y decidir cada vez con mayor premura. En los  
ejercicios de Sección empeñará primeramente dos de sus  
Pelotones, y finalmente, los tres que componen su Uni-  
dad. La situación en que coloque a sus cabos debe indu-  
cirles a obrar por su propia iniciativa y dejándose guiar  
por su buen sentido en provecho de la Sección, sin más  
datos previos que los referentes al objetivo que su jefe  
se propone alcanzar. En los ejercicios de tiro al blanco,  
un observador, enlazado directamente con el director,  
puede prestar grandes servicios. También incumbirá al  
jefe de Sección la instrucción teórica de sus hombres.

Durante los cursos de mando de Suboficiales, se les  
orientará sobre la finalidad general a que tiende la ins-  
trucción que deben esforzarse en adquirir mediante su  
labor cotidiana; se les dará ocasión de familiarizarse con  
las materias que se les enseñan; se les obligará a repasar  
los conocimientos adquiridos en los cursos anteriores res-  
pecto a la elaboración y aplicación de un método de tra-  
bajo, y se los pondrá en condiciones de enseñar a sus  
hombres la técnica del combate. Convendrá también aclara-  
rles lo que se entiende por instrucción de combate in-  
dividual, por equipos y por Pelotones, mediante ejer-  
cicios típicos que, una vez en posesión de los datos indis-  
pensables, deberán organizar por sí solos.

Por añadidura, será necesario ponerlos al corriente de  
la misión que les corresponde como jefes de tropas, acos-  
tumbrándolos a dar con rapidez órdenes claras en las si-  
tuaciones que se les planteen y a tomar decisiones funda-  
dadas en el buen sentido y en una justa apreciación de  
los medios de que dispongan.

Desde luego, nuestra experiencia no nos permite for-  
jarnos demasiadas ilusiones respecto a los resultados que  
puedan alcanzarse durante el curso de mandos. Su dura-  
ción es breve. Por mucho que nos esforzáramos, no sería  
posible que tales mandos adquiriesen el bagaje de co-  
nocimientos suficientes para todo el curso de perfeccio-  
namiento. Pero no resulta por ello menos evidente que  
los Suboficiales no pueden asumir una parte importante  
de la instrucción de la tropa sin hallarse preparados de-  
bidamente para tal misión. Lo cual podría conseguirse  
si los jefes de Sección dispusieran de sus Suboficiales du-  
rante una media hora diaria al terminar el Servicio. De  
tal manera podrían organizar y preparar conjuntamente  
la labor a realizar al día siguiente y discutir los ejercicios  
previstos sobre el mismo terreno donde deban tener  
lugar.

Además, el Jefe de Compañía se ocupará diariamente  
de la instrucción de sus Suboficiales, en la misma forma  
que acostumbra a hacerlo con los Oficiales. Para ello  
se podrían aprovechar los momentos de descanso de la  
tropa. Esta sería una buena ocasión de mantenerse en  
contacto con aquéllos, discutiendo sus iniciativas y co-  
municándoles las observaciones que éstas le sugieren.  
Pero, sobre todo, será el momento de abordar de manera  
concreta un problema táctico de Pelotón o de Sección, o  
de ambas clases a la vez, en el que un cabo aventajado  
desempeñará el papel de jefe de Sección. Se puede muy  
bien constituir para ello un Pelotón especial, a base de  
los soldados cuya instrucción parezca más deficiente.

Si el Jefe de Compañía se esfuerza en tener en cuenta

lo que pueda existir de racional y valioso en las soluciones propuestas, pasando por alto la posible torpeza del enunciado, y si corrige benévolamente las que contradigan al buen sentido, el ambiente de estas horas de estudio común se teñirá muy pronto de confianza y hasta de un interés apasionado. Entre él y sus subordinados no tardarán en establecerse relaciones cordiales. Y la acción que ejerza así diariamente sobre ellos no dejará de producir sus frutos. Además, debido a su considerable experiencia, las enseñanzas que de él dimanen completarán y rebasarán las que los jefes de Sección extraigan por sí mismos en el curso de los ejercicios cotidianos. Les conviene, pues, asistir también a estas sesiones de preparación de sus subordinados.

Se objetará tal vez que el Jefe de Unidad estará, por lo general, demasiado ocupado para dedicar una parte tan grande de su tiempo a los Suboficiales. ¿Acaso no pasa casi la totalidad de su tiempo en el campo de maniobras? No creemos que tal objeción deba reputarse válida. Aparte de que la instrucción de sus mandos subalternos debe constituir para él la tarea primordial, no hay ninguna ocupación burocrática o de cualquier otra clase que un auxiliar bien capacitado no pueda desempeñar en su ausencia. La función de segundo jefe, a la que el crecido efectivo de Oficiales que asisten a los cursos de perfeccionamiento permiten asignar un titular, no debe constituir una sinecura.

Puede ser que se formulen dudas acerca de la enseñanza que los Suboficiales sean capaces de suministrar fuera de la presencia de sus jefes de Sección. La experiencia demuestra, por el contrario, que suelen salir airoso de su tarea y que la cumplen con mucho celo y verdadera competencia, una vez superados los inevitables tanteos del comienzo. Convenientemente preparados, seguros de sí mismos y conscientes de la gran responsabilidad que sobre ellos recae, no suelen defraudar la confianza que en ellos se deposita.

Por otra parte, consideramos que es preferible afrontar algunos inconvenientes particulares e incluso la posibilidad de obtener en una primera experiencia un rendimiento algo inferior al que se esperaba, con tal de ofrecer a los Suboficiales la oportunidad de demostrar sus capacidades y de familiarizarse con las responsabilidades que les incumben; pues no sería aconsejable obtener mejores resultados por parte de la tropa, en detrimento de la instrucción de aquéllos. En último término, acaso valga más tener una tropa someramente instruída y disponer, en cambio, en todos los escalones del Mando, de Jefes que sepan mandarla, que de soldados instruídos a la perfección, pero mal mandados, especialmente por lo que se refiere a los cuadros subalternos; suponiendo, claro está, que ambos resultados se excluyan mutuamente en el sistema que preconizamos.

Agreguemos que el procedimiento de división de trabajo propuesto no implica necesariamente una ausencia total de vigilancia por parte de los superiores. A nuestro juicio, aunque no conviene abusar de ella, la labor de los Suboficiales debe quedar sometida a las formalidades de una inspección. Así, por ejemplo, en el caso de que al finalizar la primera semana se hayan advertido graves deficiencias debidas a la pereza o a negligencia inexcusables, se pueden compensar los retrasos ocasionados por una u otra causa, convirtiendo para los retrasados en día laborable el primer domingo del curso de perfeccionamiento en que tradicionalmente suelen quedar libres de servicio. Tal sanción no dejará de producir un efecto saludable.

\* \* \*

Nos quedan por examinar algunas medidas auxiliares destinadas, si no a afirmar por completo la autoridad de

los Suboficiales, al menos, a restablecer en cierta medida la consideración de que deben ser objeto por parte de la tropa. A tal respecto, en vez de imaginar procedimientos inéditos, nos limitaremos a recordar ciertas prácticas susceptibles de facilitar la tarea de estos colaboradores. Mando, a quienes el Reglamento de Servicio considera con razón, como los más firmes mantenedores de la disciplina.

Durante la instrucción de reclutas, disfrutan de diversas comodidades, que no se les suelen conceder en el curso de perfeccionamiento. Se trata, por ejemplo, de poseer un alojamiento reservado y de tener a su disposición un asistente que limpie su ropa y cuide de su armamento. Disponen también de un comedor, donde son servidos por un ordenanza, y se benefician de ciertas concesiones respecto al uniforme y equipo mientras actúan como instructores.

A los ojos de la tropa, estas pequeñas ventajas simbolizan en cierto modo el rango que ocupan sus superiores y la estimación que, consiguientemente, deben concederles. Tales comodidades tienden, por otra parte, a procurar a los Suboficiales algún ahorro de tiempo, que podrán dedicar a completar sus conocimientos. La concesión de facilidades de este género se justifica tanto más en el curso de perfeccionamiento cuanto que sobre ellos viene a recaer una parte considerable de la instrucción y contribuyen en gran medida a la organización y preparación de los ejercicios.

Aunque durante el curso de repetición les corresponden raramente la vigilancia del servicio interior, es conveniente que el sargento primero disponga que los Suboficiales inspeccionen de cuando en cuando el vestuario del equipo de sus Pelotones, encareciéndoles el mayor rigor en lo referente a la limpieza y entretenimiento de los equipos. De este modo se les acostumbrará también a asumir responsabilidades a ese respecto, lo que le será mucho más provechoso que desempeñar el papel pasivo de un mero escriba a las órdenes de un Oficial inspector.

\* \* \*

¿Qué decir del saludo que, según el Reglamento, deben hacer los soldados a los Suboficiales de su Unidad? ¿Conviene considerar caducado tal deber por la sola razón de que, de hecho, sólo se exige durante la instrucción de reclutas?

Se ha llegado tal vez sobre ese punto a concesiones lamentables, aunque muy generalizadas desde fecha tan remota, que ya no se recuerda. Sin embargo, de no existir seguridad de que se produzca la necesaria enmienda, la Sociedad suiza de Suboficiales no debió haber solicitado—según nuestros informes—que dicho precepto continúe figurando en el nuevo Reglamento de servicios, actualmente en estudio. En efecto, no sirve de nada mantener vigente una disposición que, por acuerdo tácito, nadie se cuida de cumplir. Hubiera sido preferible eliminarla del texto en preparación, ya que todos nos hallamos convencidos de que probablemente seguirá en desuso. A tal respecto, como en tantas otras cuestiones, no debemos dejarnos guiar por lo que se usa en el extranjero. En todo caso, en nuestro Ejército de milicias, donde el tuteo se usa tradicionalmente entre los sargentos, los cabos y la tropa, la obligación de saludar a los Suboficiales tiene pocas probabilidades de arraigar fuera del recinto del cuartel. No ocurre lo mismo, sin embargo, con el saludo debido a los Suboficiales superiores, el cual debe, por tanto, subsistir.

Por lo que respecta a los Suboficiales de grado inferior, concedemos una importancia mucho mayor al hecho de que, merced a su competencia profesional y a su actitud resuelta, consigan atraerse el respeto y la estima

de la tropa— aunque tales sentimientos no se traduzcan en ninguna manifestación reglamentaria—, que al mantenimiento de un precepto anticuado que ellos son los primeros en desatender.

\* \* \*

A guisa de conclusión, creemos necesario insistir en que ya es hora de que los soldados dejen de considerar a los Suboficiales—de acuerdo con la expresión favorita de aquéllos— como a "unos pobres diablos, más ignorantes todavía que nosotros mismos". Es preciso que tales colaboradores de la Oficialidad se conviertan en lo que deberían haber sido siempre, esto es, en "jefes" con todas las de la ley, capaces de mandar, deseosos de dar prue-

bas de iniciativa y convencidos de la importancia de su misión. La parte mecánica de éste la habrán aprendido ya durante la instrucción de reclutas. Al curso de perfeccionamiento corresponderá, pues, el convertir a los simples artesanos en maestros consumados.

No pretendemos haber abarcado todas las facetas del problema, ni haber agotado tampoco el arsenal de medios susceptibles de darle solución. Pero consideraremos logrado el objetivo de este artículo con sólo haber recordado a los Jefes de Unidad que estuvieran a punto de olvidarlo, que disponen de auxiliares, a los que habrán de recurrir con frecuencia, y que tienen el deber de consagrar tanto celo y atención a la educación e instrucción de los Suboficiales como suelen dedicar a las de sus Oficiales.

## Vehículos para la Infantería.

Comandantes *William R. Hugues* y *Larry W. Coker*. De la publicación norteamericana *Combat Forces Journal*. (Traducción del Capitán *Diaz Schwartz*.)

A pesar de todas las transformaciones que la guerra ha sufrido, la realidad es que permanece inalterable el principio de que el infante, para combatir, necesita ir a pie. El soldado tiene que aproximarse al enemigo y destruirlo; para ello sólo cuenta con sus piernas. Pero, gracias a los vehículos a motor, pueden dirigirse más rápidamente al campo de batalla y con mayor garantía de llegar a tiempo.

Cuando el infante tiene que recorrer largas distancias, emplea normalmente el camión, y por este medio recibe también las provisiones de boca, municiones, suministros en general y transporta sus armas de apoyo. Estos vehículos son también utilizados por el Mando para reconocimientos, evacuación de heridos, transporte de cocinas y en la multitud de las necesidades del soldado en campaña.

Los camiones que realizan estas tareas tienen un grado conveniente de resistencia y seguridad; ¿podemos afirmar que estos vehículos "para todo" satisfacen las necesidades del infante como tal? ¿Deberían los vehículos proyectados para la infantería tener características

más satisfactorias y económicas? No responderemos por ahora a estas preguntas y nos limitaremos a efectuar una exposición de la clase de vehículos que la infantería necesita.

Características que deben reunir los camiones para infantería:

1.º *Siluetta baja*.—Cuanto más baja sea la silueta, más adelante podrá ir y, por consiguiente, disminuirá la distancia que le separe de la línea de fuego; además, la silueta baja permite un más fácil enmascaramiento.

Esta característica constituye una imperiosa necesidad para el vehículo de infantería.

2.º *Movilidad a campo través*.—Si los vehículos tienen que avanzar todo lo posible, deben poder moverse por terrenos accidentados; por consiguiente, cuanto menos les afecte el mal terreno, más valioso será para el soldado.

3.º *Tracción en todas las ruedas*.—Esto, como es natural, aumenta su aptitud para la maniobra.

4.º *Poco peso*.—La ligereza contribuye a la movilidad a campo través; es más apropiado para la infantería aerotransportada; permite mejor su conducción sobre

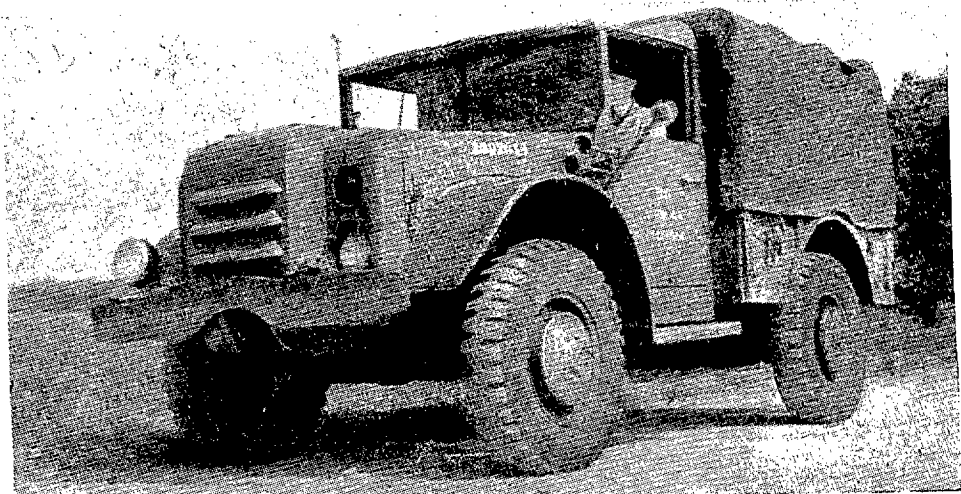


Fig. 1.—Este camión, de 3/4 de tonelada, es muy manejable, fuerte y potente. Construido para operar en "todo terreno", posee el mismo motor que el camión de 2.5 toneladas, y puede marchar a una velocidad de 65 km/h. por buenas carreteras.

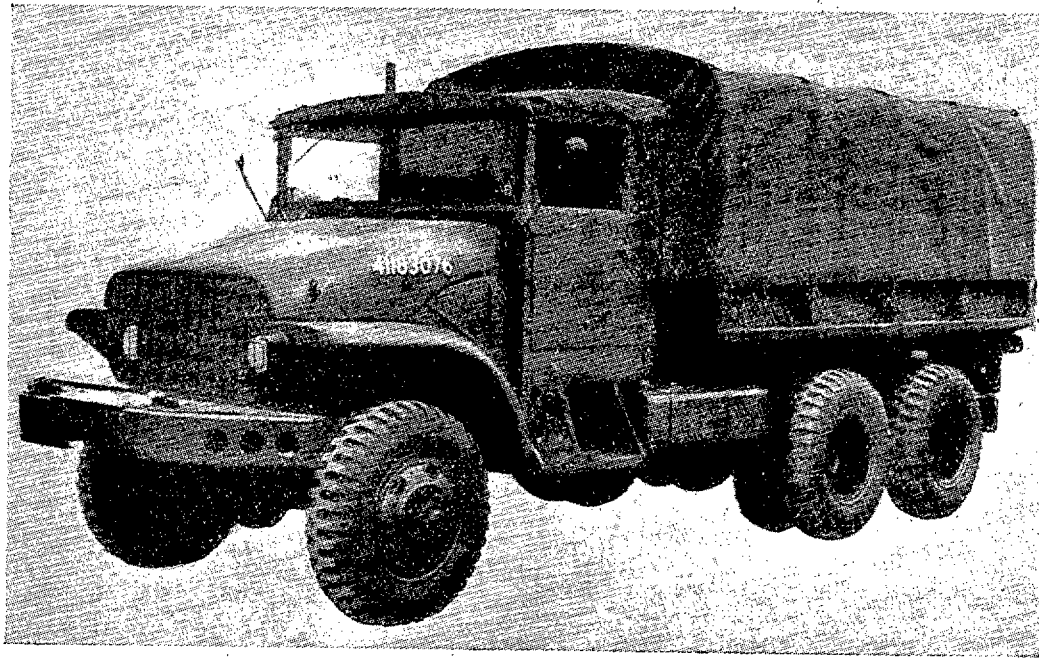


Fig. 2.—Camión de 2,5 toneladas, con seis ruedas, todas motoras, y con transmisión "híbrida". Mod. XM-211.

obstáculos y facilita su manejo en las operaciones anfibias.

5.º *Resistencia, duración y seguridad.*—Las condiciones de este apartado resultan evidentes, ya que el soldado de primera línea no tiene tiempo para preocuparse de las "debilidades" del vehículo.

6.º *Diseño sencillo.*—La infantería necesita un vehículo de fácil entretenimiento y cuyas piezas y mecanismos sean intercambiables.

7.º *Poco ruidoso.*—No es conveniente que el enemigo nos oiga antes de que juzguemos conveniente aparecer ante él.

El silencio (o el casi silencio) constituye aun ahora uno de los principales factores de la sorpresa.

8.º *Capacidad de vadeo.*—La movilidad en el campo de batalla requiere vehículos capaces de atravesar vados; esta característica debe tomarse en consideración dentro de límites razonables, que bien podrían ser la permanencia durante cinco minutos en un vado de tres pies de profundidad. Ya que normalmente es la infantería la

primera en atravesar ríos y arroyos, tendrá que efectuarlo con sus propios medios.

9.º *Economía.*—Debe reflejarse tanto en el coste inicial como en el de entretenimiento, conservación y consumo de combustible. Si el vehículo consume demasiada gasolina, aumenta el problema del abastecimiento, disminuyendo proporcionalmente la utilidad del vehículo. Es, pues, necesario conseguir el máximo recorrido por unidad de combustible.

Estas son las características que, a nuestro juicio, han de reunir el vehículo de Infantería del futuro, y que se deberán tener en cuenta en cualquier discusión sobre los actuales vehículos "para todo" (constituídos por el M-38Ar de 1/4 Tm., el transporte M-37 de 3/4 Tm. y el M-35 de 2 1/2 Tm., últimamente incluido en las plantillas del Ejército de los Estados Unidos como vehículo de transporte. El M-155, M-34 y M-211 son distintas versiones del de 2 1/2 Tm.).

Los vehículos de infantería nos serán de mayor utilidad si son económicos y disponen de piezas intercambiables

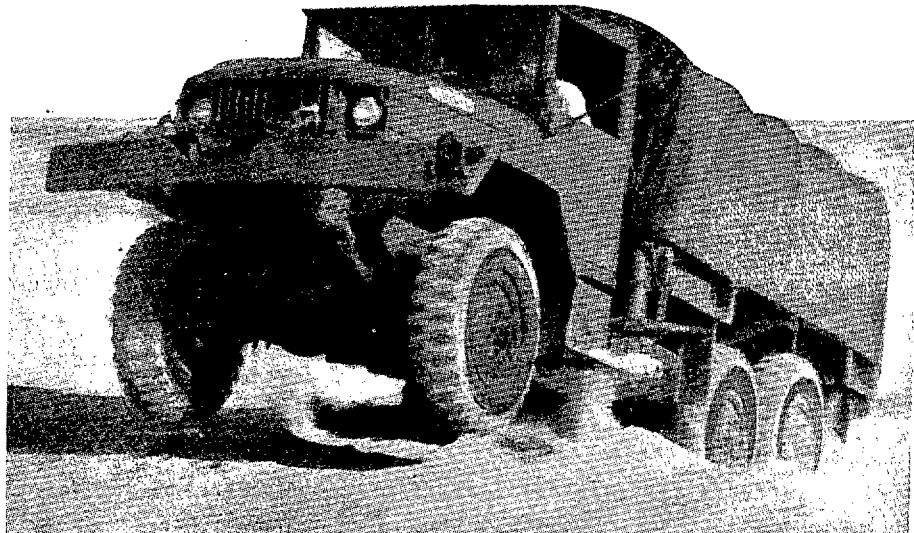


Fig. 3.—Camión de 2,5 toneladas, con seis ruedas, todas motoras. Mod. M-34.



Fig. 4.—Vista lateral del camión de 2,5 toneladas. Mod. M-34.



Esta ha sido nuestra meta desde hace tiempo, y los estudios a partir de 1945 los han tenido en cuenta para llegar a la fabricación de los modelos actuales, que se aproximan a nuestras aspiraciones mucho más que cualquier motor anterior.

Examinaremos con detalle las dos condiciones de nuestro objetivo.

**Piezas intercambiables.**—Contribuyen a un entretenimiento más fácil y exigen menos depósitos en los escalones avanzados.

El resultado se traduce en un alargamiento en la vida del vehículo.

**Economía.**—Los vehículos deben ser de bajo coste, tanto en su precio inicial como en su mantenimiento. El empleo de piezas intercambiables reduciría el costo del entretenimiento, ya que se ahorraría tiempo, dinero y personal. Es interesante hacer notar que aproximadamente sólo un 10 por 100 del personal de un Regimiento de Infantería se ocupa de la conducción y entretenimiento de los vehículos.

Resulta muy instructivo echar una ojeada a las modificaciones realizadas a partir de la G. M. II en los camiones de las series "M".

**Veamos las más importantes:**

**Sistema eléctrico de 24 voltios.**—Este sistema ha sido normalizado para todos los vehículos; proporciona una mayor fuente de energía, reduciendo, por tanto, las dificultades de la puesta en marcha con temperaturas bajas.

**Impermeabilidad.**—Sistemas especiales para la respiración e impermeabilidad han convertido casi en anfibios todos nuestros camiones.

**Instrumentos y luces normalizadas.**—Los diales del cuadro de mando, las luces amortiguadas y piezas similares están ahora normalizadas en toda clase de vehículos.

**Tracción delantera.**—El engranaje de la transmisión se efectúa automáticamente, sin que haya necesidad de confiar, como antes, en la habilidad para realizarlo de los conductores de transportes de 2 1/2 Tm.

**Transmisión hidráulica.**—Esta transmisión del M-135 y M-211 elimina la necesidad de efectuar los cambios de velocidad.

**Compresores.**—Los camiones de transporte de 2 1/2 Tm. llevan sus propios compresores para llenar las ruedas y el sistema de freno.

Todo esto mejora, indudablemente, las características de nuestros camiones, permitiendo su empleo en forma más útil y amplia; pero desde el punto de vista de la infantería no añade nada a las condiciones que ésta exige.

La idea del vehículo "para todo" no se adapta a las ne-

cesidades de la infantería. Examinaremos aquéllos so-

meramente.

**Camión de 1/4 Tm. (M-38A1).**—El jeep fué ideado inicialmente como vehículo de transporte "para todo" al servicio del infante. Actualmente, tanto el jeep como su remolque constituye el vehículo normal para el transporte de municiones.

Asimismo es el vehículo para el transporte de armas y municionamiento de las de apoyo del Batallón (ametralladoras pesadas de 7,62 mm., morteros de 81 y cañones sin retroceso de 105 mm.).

Se emplea también satisfactoriamente en las Unidades de Infantería en misiones de enlace, evacuación y reconocimiento. Pero constituye un vehículo demasiado pesado para conducirlo sobre obstáculos (a medida que nos vayamos dando cuenta de la importancia del aerotransporte, su peso tendrá indudablemente que reducirse), carece de seguridad, de silueta baja y de capacidad de carga (un vehículo de 2.625 libras de peso, capaz de cargar solamente 800 libras no puede considerarse eficiente).

**M-37 de 3/4 Tm.**—Este vehículo se emplea para el transporte de los morteros de Infantería de 4,2 pulgadas (107 mm.) y de los cañones sin retroceso de 75 mm., y aun siendo útil, ofrece, sin embargo, características muy poco satisfactorias; su peso es excesivo, su silueta es demasiado elevada y su capacidad de carga es limitada; con un peso bruto de 7.600 libras, su carga es solamente de 1.500 libras; es, pues, demasiado camión para el trabajo que realiza.

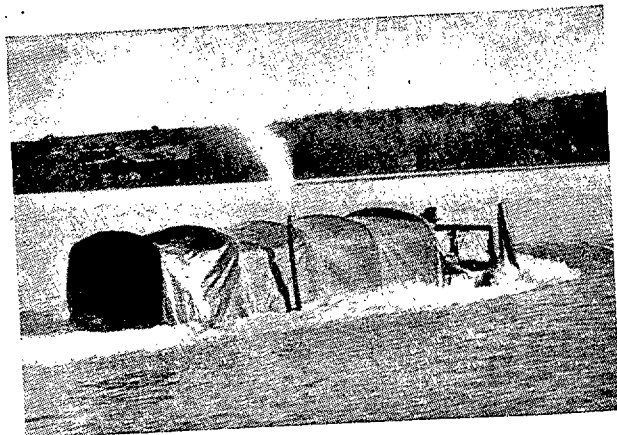


Fig. 5.—El mismo camión de 2,5 toneladas, mod. M-34, con dispositivo "respirador", vadeando un curso de agua.



*Camión de transporte de 2 1/2 Tm. M-35* (modificación del transitorio M-34 a base de dobles ruedas y superficie plana para la carga).—Constituye el vehículo principal de la infantería, y con las modificaciones mencionadas, la instrucción de los conductores es más fácil, sufriendo menos el vehículo por causa de la poca habilidad de aquellos. Tiene buena movilidad a campo través, suficiente resistencia y son excelentes para el transporte por carretera. Se desconoce si la transmisión hidráulica del M-135 y M-212 alarga la vida de los vehículos. Sin embargo, estos nuevos camiones son mayores, más pesados, más ruidosos y más caros (tanto en su coste inicial como en su mantenimiento). No están proyectados para llevar cargas más pesadas que los modelos de la G. M. II. (El M-135 y el M-212 se encuentran actualmente en fabricación. El M-135 es el sucesor del GMC de 2 1/2 Tm., empleado en la última guerra; el M-212 constituye una nueva versión, con ruedas dobles y superficie plana para la carga.)

Esta crítica de los vehículos actuales da pie para discutir una de las necesidades más apremiantes de la infantería: el montaje autopropulsado para los cañones sin retroceso. Estos, en sus diversos calibres, sirven ade-

cuadamente al infante, proporcionándoles la tan necesaria protección próxima contra los carros (aun cuando no sustituye al carro).

Los cañones sin retroceso son pesados (incluso el de 75 mm. lo es para ser transportado a brazo a cualquier punto con rapidez); su consumo de munición es muy elevado y requiere una gran movilidad en el campo de batalla.

Por consiguiente, le sería muy valioso un montaje autopropulsado, que le ofrecería una baja silueta y gran maniobrabilidad.

En muchos casos, los vehículos actuales de Infantería constituyen simples modificaciones de los empleados en la última guerra, y bastantes de ellos son más caros, pesados, teniendo una mayor silueta, aparte de que su entretenimiento resulta más costoso; a esto se añade una insuficiente capacidad de carga. Aun cuando son de gran calidad, no son vehículos de infantería propiamente dichos.

Opinamos que el infante debe disponer de vehículos ligeros, seguros y de baja silueta, si queremos que esté a tiempo, con la potencia de fuego suficiente, en el lugar donde se considere necesario.

## El nuevo material del Ejército francés.—Radio- comunicaciones militares (Fuerzas terrestres).

De la publicación francesa *Revue Militaire d'Information*. (Traducción del Comandante de Ingenieros Juan López Díaz de la Guardia, del Parque Central de Transmisiones del Ejército.)

### IV

C) Estaciones destinadas a las transmisiones a gran distancia.

La estación S. C. R. 399 (fig. 1.<sup>a</sup>).

La estación S. C. R. 399 es la estación reservada al enlace a muy gran distancia. El funcionamiento en onda decamétrica y en modulación de amplitud está constituida por un material de muy buena clase, cuya utilización no se limita sólo a las redes de las fuerzas terrestres. Su organización en verdadera estación y en explota-

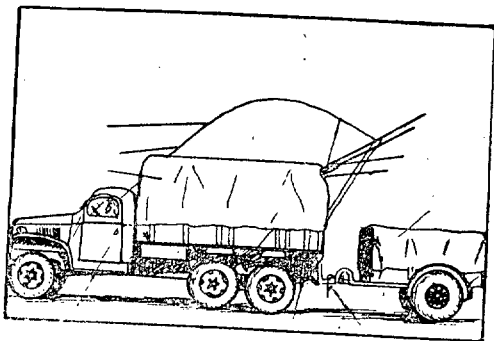


Fig. 1.<sup>a</sup>

ción autónoma, gracias a un remolque con grupo electrógeno, es empleada cada vez que se desea establecer un enlace lejano con elementos móviles. Tiene una resistencia a toda prueba y es utilizada actualmente en la misión ártica francesa.

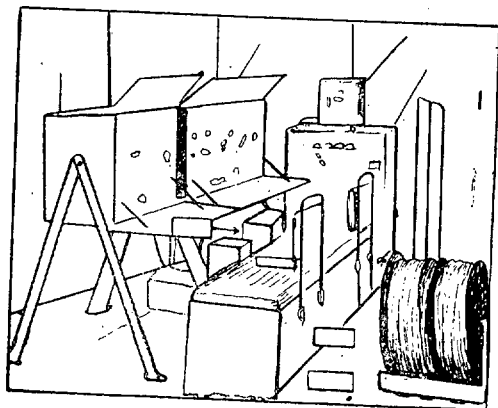


Fig. 2.<sup>a</sup>

Descripción general:

Los elementos principales de la estación S. C. R. 399 (figura 2.<sup>a</sup>), agrupados en una cabina colocada sobre la plataforma de un camión de 2,5 Tm., son los siguientes:

a) Un emisor B. C. 610, comprendiendo tres chasis

perpuestos, alimentador, modulador, amplificador sobre una caja de chapa de acero, cuyo panel delantero lleva los mandos exteriores y los aparatos de medida. Sus dimensiones son: 55 × 81 × 100 cm., y su peso, 10 Kg. Se fija sobre su chasis amortiguador fijado al bastidor de la cabina.

b) Un amplificador microfónico y una caja de conexiones unido a la cabina sirve para elevar el nivel de manera que el ataque a la entrada del amplificador de modulación sea correcto.

La caja de conexión sirve para centralizar los cables y unión de la alimentación y el mando de las diferentes partes de la instalación; ello constituye una especie de mando central de la estación.

c) Una caja para la bobina de antena de 50 × 26 × 23 centímetros, pesando 22 Kg., colocada sobre el emisor.

d) Dos receptores B. C. 312 y B. C. 342, uno alimentado en corriente alterna y otro en corriente continua sobre batería de acumuladores y pesando 18 a 23 Kg.

e) Un dispositivo de antenas, comprendiendo una an-

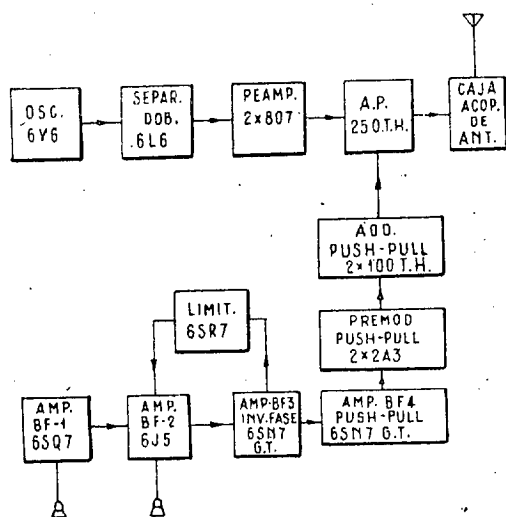


Fig. 3<sup>a</sup>

tena de emisión tipo varilla de 5 ó 6 hilos y dos antenas de recepción tipo varilla de tres hilos.

f) Diferentes cajas conteniendo los accesorios:

- Frecuencímetro de variación continua S. C. R. 211.
- Batería de acumuladores de 12 v.
- Cargador de baterías.
- Radiador de calefacción.
- Bobinas de cable telefónico.
- Teléfono de campaña.
- Máquina de escribir.
- Cristales de cuarzo.
- Piezas de recambio.
- Herramientas, etc.

La gama de funcionamiento del emisor se extiende de 2 a 18 megaciclos en tres bandas. El oscilador maestro, estabilizado por cristal de cuarzo, puede ser regenerativo.

La alimentación se hace por grupo electrógeno o por red alterna a 110 v.

El alcance es de unos 160 Km. en telefonía y 400 Km. en telefonía sobre onda directa y alcanza varios miles de kilómetros en onda indirecta.

Las características radioeléctricas principales son:  
Potencial nominal de emisión, 400 w. en telegrafía y 250 w. en telefonía.

Consumo del emisor: 2 kilovatios.

Tipo de modulación: por placa en la válvula de potencia.

Sensibilidad del receptor: 4 a 5 microvoltios para una relación señal-ruido de 20 a 40 decibelios, según las subgammas.

Valor de la frecuencia intermedia: 470 kilociclos.

Filtro de cuarzo para telegrafía.

Amortiguamiento de la frecuencia imagen: 50 a 10 decibelios, según los subgammas.

Consumo del receptor: con corriente alterna 80 w., con batería 55 w.

El esquema indica la constitución de los diferentes pasos y las válvulas de que consta (fig. 3.<sup>a</sup>).

### El multiplex ANTRC1.

El multiplex ANTRC1 está destinado a transmitir por vía hertziana un cierto número de comunicaciones telefónicas o telegráficas simultáneas. Su empleo principal tiene lugar en las redes de mando para reemplazar las líneas de hilo. Funciona en modulación de frecuencia.

Descripción general.

El aparato "multiplex" constituye una verdadera estación transportable que comprende los elementos siguientes:

1.º Un conjunto de emisión que se descompone en tres partes:

a) Una caja emisor de 50 w. con su alimentación, pesando 49 Kg.

b) Una caja amplificador A. F. de 250 w. sin alimentación, pesando 38 Kg.

c) Una caja de alimentación del amplificador, pesando 88 Kg.

d) Diversos materiales de antena y accesorios.

Las cajas del emisor y amplificador tienen las mismas dimensiones de 57 × 45 × 40 cm.; colocadas una al lado de la otra, se superponen exactamente sobre la caja de

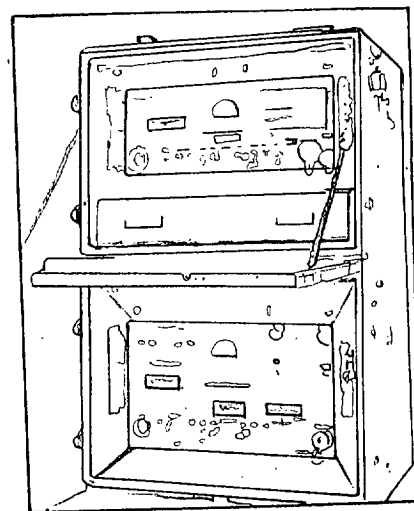


Fig. 4.<sup>a</sup>

alimentación del amplificador, que tiene de medidas 117 × 34 × 40 (figs. 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup>).

2.º Un aparato de recepción colocado con su alimentación en una caja idéntica al del emisor de 50 w. y pesando 43 Kg.

Cuando el amplificador A. F. no es utilizado, el receptor y el emisor se colocan el uno sobre el otro.

La antena de recepción es idéntica a la de emisión y debe ser distanciada como mínimo 30 m.

3.º Un grupo electrógeno provee la corriente alterna 120 v., 60 períodos, necesarios para las diversas alimentaciones.

La gama de funcionamiento es de 70 a 100 megaciclos, y las frecuencias de explotación distantes, 100 kilociclos.

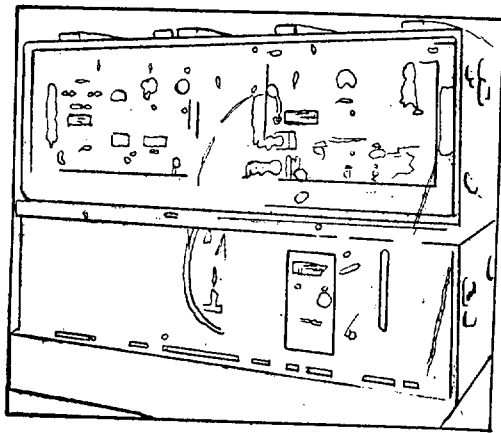


Fig. 5ª

Las antenas de tipo Yaggi de tres elementos dan un alcance del orden de 40 Km. con el emisor de 50 w. Las características radioeléctricas principales son las siguientes:

- Potencia nominal en emisión: 50 w.
- Consumo del emisor sobre el grupo electrógeno: 250 w.
- Anchura de banda:  $\pm 30$  kilociclos máximo.
- Tipo de modulación: fase.
- Estabilización del oscilador: por cristal.
- Impedancia de salida: 50-100 ohmios, sobre cable coaxial de unión con la antena.
- Respuesta en baja frecuencia:  $\pm 1$  decibelio de 500 a 12.000 ciclos,  $-3$  decibelios a 200 ciclos.
- Respuesta B. F. sobre canal de servicio:  $\pm 3$  decibelios de 250 a 2.500 ciclos,  $-30$  decibelios a 3.000 ciclos.
- Nivel B. F. de entrada: de 0 a  $-12$  decibelios para una banda de  $\pm 9$  kilociclos.
- Impedancia de entrada B. F.: 500 ohmios, 30 a 50 ohmios para el canal de servicio (micrófono de carbón).

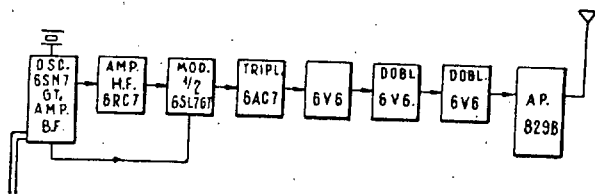


Fig. 6ª

- Número de canales: 4 canales telefónicos, de los cuales el primero modula directamente.
- Sensibilidad del receptor: 1 microvoltio.
- Valor de la primera media frecuencia: variable.
- Valor de la segunda media frecuencia: 5 Mc.
- Respuesta B. F. del circuito de salida:  $\pm 1$  decibelio de 200 a 12.000 ciclos, más 1 decibelio de 200 a 2.500 ci-

dos, sobre el canal de servicio con debilitamiento de  $-30$  decibelios a 3.000 ciclos.

Consumo del receptor: 100 w.

Potencia de salida: 1 w. sobre altavoz.

Impedancia de salida: 500 ohmios.

Potencia nominal del amplificador de alta frecuencia: 250 w.

Potencia en alta frecuencia de excitación del amplificador: 25 w.

Impedancia de salida: 70 ohmios.

Consumo a la salida de la caja de alimentación: 700 w.

Consumo sobre grupo electrógeno: 800 w.

Los esquemas dan la colocación de los diferentes ele-

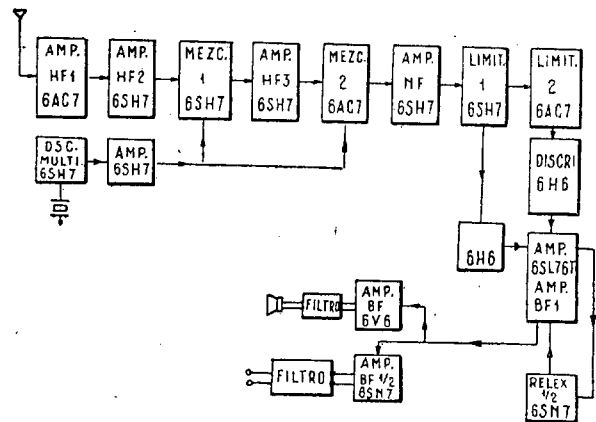


Fig. 7ª

mentos, así como el tipo de válvulas utilizadas (figuras 6.ª y 7.ª).

### Tendencias actuales de la técnica y perspectivas para el futuro.

Los progresos de la técnica son incesantes en materia de radioelectricidad. Se pueden encontrar en el campo de las radiocomunicaciones del Ejército de tierra aparatos que utilizaron estos progresos a medida que van apareciendo.

Algunos de estos progresos han sido bastante probados en la práctica, tanto que se los puede considerar como de estabilidad definitiva, es decir, doctrina.

Estos son: 1.º El uso de ondas decamétricas para el enlace a gran distancia entre puntos muy alejados de la visión directa.—2.º La necesidad de la seguridad y secreto de las comunicaciones por radio.—3.º La importancia de la reducción del peso, volumen y consumo.—4.º La simplificación en el manejo del material.

En el cuadro de estas nociones se desprende cuáles son las tendencias actuales de la técnica y la perspectiva para el futuro.

A) *La miniaturización.*—Aparecida ya en las estaciones individuales, tales como la S. C. R. 300, la miniaturización presenta numerosas ventajas, ya que las válvulas miniatura han sido sobrepasadas por las válvulas subminiatura, que presentan las mismas características.

Los circuitos impresos, que permiten rapidez en su fabricación y precios de venta muy interesantes, encuentran colocación en las estaciones emisoras y receptoras de pequeña potencia.

Parece que en este terreno se ha llegado al límite de las posibilidades, y no hay duda que el material radio militar se beneficiará en el futuro de estas ventajas.

B) *La tropicalización.*—Un material de radio debe poder funcionar con seguridad en todas las latitudes, en los polos como en los trópicos.

Sus piezas constitutivas y su protección deben ser tales, que no cambien sus cualidades demasiado entre temperaturas que van desde  $-40^{\circ}$  a  $+55^{\circ}$  C, y con un grado de humedad que puede alcanzar el 90 por 100.

Tales condiciones son extremadamente severas y deben ser tenidas en cuenta en su fabricación.

C) *La estanqueidad.*—La estanqueidad es una cualidad muy interesante para los materiales militares. Puede revestir dos formas: la de transporte fácil de realizar, gracias a las cajas herméticas con ajuste perfecto; la estanqueidad de funcionamiento, mucho más delicada, puesto que debe aplicarse no sólo a las cajas, sino también a órganos tales como los mandos giratorios, clavijas de unión, etc.

Para los materiales de poco volumen puede realizarse embutiéndolos ligeramente en la caja del aparato; pero para los materiales de gran volumen no puede hacerse más que aislando cada pieza del aparato (aparatos de medida, condensadores, potenciómetros, etc.). La estanqueidad tendrá cada día más importancia en los materiales radioeléctricos militares.

D) *Utilización de las frecuencias muy elevadas.*—Las perturbaciones del éter quizá será uno de los factores esenciales que condicionan la evolución de las comunicaciones radioeléctricas. El número de frecuencias disponibles es siempre inferior a las necesidades, y el desplazamiento, a las gamas de ondas muy cortas para las comunicaciones de primera línea es una consecuencia de este estado de cosas. Sin embargo, la utilización de ondas métricas y decimétricas superiores no se hace sin inconvenientes, a causa de su propagación y de la irregularidad que resulta para el enlace, según la naturaleza del terreno circundante.

Es necesario, por consiguiente, una limitación hacia las frecuencias superiores, ya que entonces habría que asimilar las transmisiones por radio a los antiguos sistemas de óptica que trabajaban obligatoriamente en visión directa. Si es posible orientarse en este camino para algunos contactos muy definidos, no puede pensarse en generalizarse el procedimiento para las redes orgánicas de unidades susceptibles de trabajar en condiciones imprevisibles de avance.

E) *Investigación del alcance máximo.*—El aumento del alcance de los aparatos radioeléctricos es una exigencia lógica del Mando, a causa de la dispersión acrecida sin cesar de las Unidades en la batalla y constituye la inquietud permanente de los técnicos.

El aumento de la potencia de radiación es muy ilusorio, ya que se tropieza con insuficiencia de fuentes móviles de alimentación.

El aumento de la sensibilidad de los receptores será quizá un medio más interesante, porque parece ser que pueden ser introducidas mejoras en este aspecto.

En particular, el estudio sistemático de la alta frecuencia y la utilización de válvulas modernas de pequeño vacío es susceptible de hacer ganar algunos decibelios.

En cuanto a las antenas, se podrá buscar un amplio mejoramiento. La potencia efectiva radiada por el emisor no es más que una fracción demasiado débil de la potencia nominal de las emisoras, a causa de la mala adaptación de la impedancia de las antenas. Sin duda, es preciso tener en cuenta el hecho de que las antenas de los aparatos militares tienen defectos de instalación, desconocidos en los otros materiales, y que su altura es demasiado pequeña sobre vehículos, y está fuera de duda que la utilización de sistemas racionales de acoplamiento podrán dar resultados muy interesantes, toda vez que las antenas aéreas se encuentran separadas del emisor y que sus características eléctricas estarán en desacuerdo

completo con el rendimiento con que se debería poder contar.

Las mismas objeciones valen para los receptores.

Una explotación juiciosa de las previsiones de propagación, establecidas por los sondeos ionosféricos, podrán permitir el aumento del rendimiento de los enlaces radio, evitando perder tiempo en la busca de frecuencias favorables.

Finalmente, la utilización de vehículos relés será una solución, cuya facilidad no llevará consigo la servidumbre que en el dominio de las ondas ultracortas tienen los relés fijos.

F) *Estabilización de frecuencias.*—La estabilización de frecuencias condiciona la utilización de un número máximo de comunicaciones en una gama dada.

Esta estabilización ya está obtenida por medio de los cristales de cuarzo y este método tenderá a generalizarse.

Sin embargo, las necesidades cada día más crecientes de cristales conducirán a estudiar sistemas de estabilización con varias frecuencias y un corto número de cristales.

Al mismo tiempo se hace necesario ejercer una verdadera vigilancia en las frecuencias, a fin de efectuar medidas rápidas en las redes en funcionamiento y de llamar al orden a los que interfieren las comunicaciones vecinas.

Estas estaciones móviles de medida de frecuencias deberán ser completadas por estaciones móviles de tallar cuarzos, a fin de proveer rápidamente de los cristales calibrados para esas frecuencias.

G) *Simplificación de los procedimientos de explotación.*

Cada vez más el usuario del material radio de primera línea se encuentra en la imposibilidad de efectuar otra regulación que la maniobra de un cambio o un mando de volumen sonoro. El sistema de las ondas prerregladas tendrá tendencia a generalizarse, así como el telemando de aparatos, cuyo emplazamiento es condicionado por factores que obstaculizan una explotación fácil.

Finalmente, no es difícil que llegue el día en que asistamos a una modificación profunda de los métodos actuales de tráfico y de la articulación misma de las redes radio, permitiendo a la vez un rendimiento más elevado, una economía con las frecuencias y una seguridad casi perfecta.

Sin prejuizar los sistemas adoptados, se pueden dar, a título de ejemplo, los que utilizan las telecomunicaciones marítimas.

H) *Busca del secreto y de la seguridad de las radiocomunicaciones militares.*—El problema del secreto se obtendrá, sobre todo, en las comunicaciones con ondas decimétricas utilizadas por el Mando. Los procedimientos clásicos de cifrado, aplicables a la telegrafía, pueden ser extendidos a la telefonía, gracias a la descomposición de la voz en signos telegráficos cuantificados, a los cuales será fácil la aplicación de un código.

En lo que concierne a la seguridad, se buscará luchar contra el ruido, los parásitos y las anomalías de la propagación.

Ya la modulación de frecuencia, adaptada para los enlaces a corta distancia, constituye un progreso esencial; pero la búsqueda se extenderá a todas las comunicaciones.

La adopción reciente del sistema de telegrafía con desplazamiento de frecuencia en ondas decimétricas permite verse libres de algunas interferencias y del "fading" de selectividad. Combinado con una explotación múltiple, gracias a la utilización de muchas antenas juiciosamente repartidas sobre el terreno, permite la seguridad del enlace a gran distancia.

Finalmente, el empleo de modulación e impulsos será susceptible de realizar en ondas decimétricas una eliminación casi perfecta de los parásitos.

1) *La busca del rendimiento de las radiocomunicaciones.*—Los sistemas múltiples, como el A. N. T.-R. C. 1, serán desarrollados y completados por aparatos que trabajan sobre frecuencias más elevadas, haciendo intervenir otras técnicas, como de impulsos.

Es necesario ver al cable hertziano secundario o, mejor, reemplazar al cable telefónico cada vez que las operaciones se desarrollan durante el avance o bien en un país sistemáticamente destruido.

Se establece así para dar salida a una o dos conversaciones telefónicas simultáneas con un material muy simple y móvil, que puede reemplazar a 12 ó 24 circuitos sobre arterias de gran tráfico con un material más complejo.

Por fin, la busca del rendimiento podrá desarrollar

procedimientos nuevos, tales como las manipulaciones rápidas, la teleimpresión y la impresión de imágenes.

Tales son las principales nociones que presidirán, sin duda, la elaboración de los materiales futuros destinados a las radiocomunicaciones de las fuerzas terrestres.

Está fuera de duda que, en razón a las perspectivas estratégicas que llevarán consigo la dispersión de los teatros de operaciones y el papel cada vez mayor que jugarán las comunicaciones, los técnicos deben obligatoriamente orientarse hacia una forma ideal de enlace por medios radioeléctricos: aquella en la que realizaría la intercomunicación de toda una red de abonados en las condiciones de confort y seguridad, análogas a las de una red telefónica automática.

## Un combustible poco conocido en España: el gas butano.

Coronel de Ingenieros Manuel Pérez Urruti.

*Aplicaciones del butano.*—Entre los productos derivados del petróleo se halla el gas butano—combustible de uso poco extendido aún en nuestra nación—, y cuyas aplicaciones domésticas e industriales son cada día más interesantes.

Encerrado el butano en estado líquido en botellas o tanques ligeros y a una pequeña presión, se le puede utilizar en forma de gas, sin más que aliviar aquella presión del modo conveniente, con ventaja sobre el gas de hulla, de no requerir largas y costosas canalizaciones.

Su fácil transportabilidad a cualquier punto mediante los recipientes ligeros indicados abre a este gas un campo ilimitado de posibilidades, permitiendo que ciertos núcleos urbanos, lo mismo que las casas rurales y los rincones más apartados de las grandes ciudades puedan disfrutar de una comodidad y una economía que les estarían vedadas por carecer de fábricas de gas o electricidad.

En efecto, con las botellas de butano líquido conteniendo 13 kilogramos de combustible—que es como suele ofrecerse comercialmente dicho hidrocarburo—se pueden alimentar cocinas construídas con esa finalidad, aparatos de calefacción, calentabaños, mecheros de iluminación, etcétera, lo mismo en el interior de una gran ciudad que en el paraje más inhóspito y solitario.

Téngase en cuenta que en España el gas de hulla es privativo sólo de las ciudades de cierta importancia, y en cuanto a la energía eléctrica, si bien se va difundiendo progresivamente, son muchos los sectores rurales en que su uso no se ha introducido aún; de suerte que el gas butano, fácilmente transportado en botellas a cualquier punto—repetimos—, está llamado a satisfacer una necesidad muy sentida. Es más, el turismo y la afición al campo, cada vez más extendidos, podrán contar con la comodidad que representa llevar consigo en el automóvil un producto utilizable tanto para la cocina como para el alumbrado, en forma sencilla y eficaz.

A parte de esas aplicaciones domésticas que, como decimos, permiten a muchas poblaciones rurales y fincas apartadas satisfacer cómodamente esas necesidades, sacándolas de su aislamiento a este respecto, son numerosas las aplicaciones industriales que ha encontrado el butano, tanto como combustible como carburante; así, en el corte de los metales, en las manufacturas de vidrio, en los hornos de cocción y temple, y, en general, en todo

tratamiento térmico que requiera altas temperaturas bajo un estrecho control.

Para estas aplicaciones industriales, el butano es expedido en tanques especiales y trasvasado después al depósito particular de la fábrica, desde el cual, y por medio de una tubería ordinaria, se le conduce, todavía en estado líquido, a la nave o taller donde haya de utilizarse, sin necesidad de bomba alguna de propulsión—dada la presión a que se encuentra—y sin más que intercalar un reductor de presión para hacer pasar el butano del estado líquido al gaseoso en el momento de su aplicación.

Las necesidades y servicios del Ejército brindan asimismo al butano un gran campo de aplicaciones para la telegrafía óptica, proyectores, cocinas de campaña, etc.; pero, hasta ahora, son las aplicaciones domésticas de ese gas, ya citadas, las que han conquistado mayor importancia y difusión, tanto en Norteamérica como en muchos países europeos.

En la práctica, las instalaciones domésticas para el empleo del butano se disponen en la forma que muestra el esquema adjunto: cada abonado dispone de dos botellas A, cada una provista de un regulador de expansión, B, que gradúa a una presión constante el consumo del gas (generalmente, 20 gramos), y de un indicador de consumo, C, que no forma cuerpo con la botella, pero que se adapta fácilmente a la misma mediante un enganche adecuado.

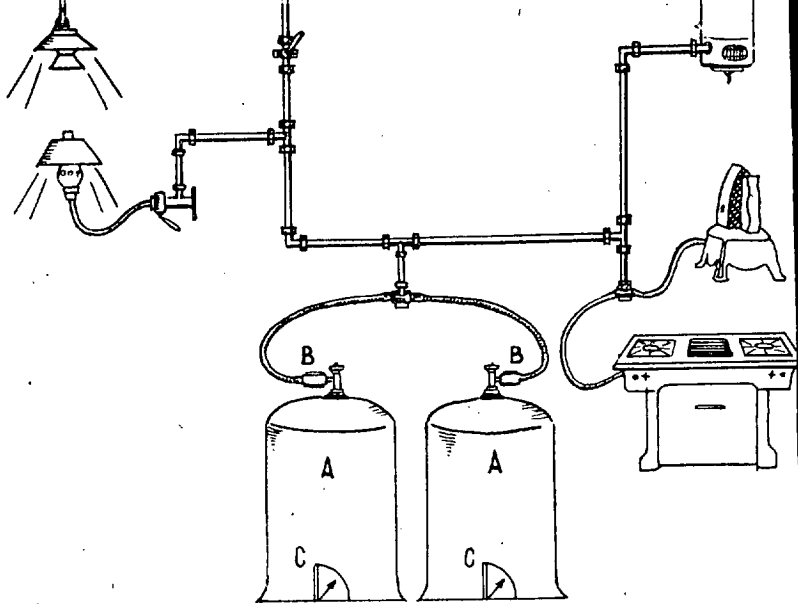
Al abrirse cualquiera de los aparatos receptores del gas—lámparas de incandescencia, cocinas, calentabaños, etcétera, como se indica en el esquema—, el regulador de presión deja escapar el gas a una presión invariable, cualquiera que sea el gasto, con lo que se asegura la regularidad y constancia de la llama, así como el rendimiento térmico del aparato, en contraste con el gas del alumbrado, cuya presión suele sufrir grandes oscilaciones, especialmente a las horas de mayor consumo.

El paso del butano del estado líquido al gaseoso se realiza espontáneamente en la botella, en cuanto se alivia la presión del líquido y a medida que se consume el gas, pues la conductibilidad y el reducido espesor de la chapa del recipiente permiten a aquél absorber del aire ambiente el calor necesario para la vaporización.

El indicador automático de consumo, C, se compone simplemente de un pequeño émbolo, que un resorte im-

dele hacia abajo y que el peso mismo de la botella impulsa hacia arriba. Los movimientos de dicho émbolo son referidos exteriormente a una aguja que indica en cualquier instante la cantidad disponible de líquido, y en el momento, por tanto, en que el abonado debe conectar el segundo recipiente por haberse agotado el primero o en que debe solicitar del Depósito correspondiente el recambio de las botellas.

Las conexiones de éstas con los aparatos receptores se establecen por medio de tubos de cobre de 4 a 10 mm. de diámetro interior y se empalman con juntas sin soldadura que aseguren una estanqueidad perfecta. Tanto los aparatos representados en el esquema como otros que responden a otras necesidades y servicios—hornillos, lavadoras, etc.—, se fabrican y expenden en el comercio con diversas formas, algunos según modelos patentados, de suerte que el consumidor puede disponer de una amplia gama de aparatos en los cuales se recogen todos los perfeccionamientos aportados a los similares de gas de hulla, extendidos universalmente.



**Propiedades de los gases petrolíferos.**—Entre los gases derivados del petróleo, bien por desprendimiento natural y espontáneo en los yacimientos de éste o bien por tratamiento del mismo en las refinерías, son el butano y el propano los que han conquistado mayores aplicaciones prácticas en la esfera de la industria y el comercio.

Tanto el butano como el propano son hidrocarburo parafínicos de la serie saturada, según se sabe, que responden a las fórmulas  $C_4H_{10}$  y  $C_3H_8$ , respectivamente, y el examen de las constantes físicas de estos hidrocarburos hará resaltar las propiedades de cada uno de estos cuerpos, su comparación y el campo de posibilidades que ofrecen uno y otro.

Recordemos que ciertas propiedades físicas de estos hidrocarburos guardan una relación estrecha con el número de átomos de carbono que entra en su composición: así, por ejemplo, las temperaturas de licuación disminuyen en razón inversa del indicado número de átomos para una presión determinada. Por consiguiente, en tanto que el metano—primer término de la serie parafínica saturada—con un sólo átomo de carbono,  $CH_4$ , se aproxima mucho al estado de gas perfecto y ofrece serias dificultades para su licuación, el butano, con cuatro átomos y último eslabón de la serie, se licúa fácilmente.

En cuanto a la potencia calorífica, siendo de 11.850 calorías la del gas butano y sirviéndose éste comercialmente en botellas de 13 kilogramos, como indicamos antes, cada uno de esos recipientes de gas licuado desarrollará  $13 \times 11.850 = 154.050$  calorías y equivaldrá a  $154.050 : 4.250 = 36$  metros cúbicos de gas del alumbrado, ya que la potencia calorífica de éste suele ser de 4.250 calorías:

Estas y otras constantes físicas interesantes del butano y propano comerciales se resumen en el siguiente cuadro que facilita la comparación entre ambos cuerpos:

CONSTANTES FÍSICAS	Butano	Propano	
Potencia calorífica (a 0° y 760 mm.).....	11.850	12.000	
Densidad líquida, con relación al agua....	0.570	0.509	
Densidad gaseosa, con relación al aire....	2,046	1,523	
Temperatura de ebullición, a la presión atmosférica.....	— 14°	— 41°	
Presiones del vapor, en Kg. × cm <sup>2</sup> .	a 0°	0,50	3,80
	a 15°	1,62	6,80
	a 26°	2,66	9,80
	a 50°	5,90	18,90

Del examen del cuadro anterior se deduce: que la densidad líquida de uno y otro cuerpo—mitad aproximadamente que la del agua y ligeramente más pequeña aún la del propano—facilita el transporte de ambos productos; que por su densidad gaseosa, doble de la del aire para el butano, en toda fuga posible de éste, se acumula el gas en el suelo, sin mezclarse espontáneamente con el aire y buscará su salida por debajo de las puertas, ventanas o registros de ventilación practicados al efecto en la parte inferior de los locales para evitar todo peligro; y que en punto a las presiones del vapor, son muy superiores las del propano, hasta el punto de que a la temperatura media de 15° esa presión viene a ser cuatro veces la del butano.

En resumen, que si bien el propano posee algunas características más ventajosas que el otro gas—tales como su potencia calorífica y su densidad líquida—, estas ventajas se hallan superadas con creces por las menores tensiones del vapor que ofrece el butano líquido, el cual no necesita, por tanto, unos recipientes tan resistentes y pesados como requiere el propano, con la consiguiente ventaja para la *transportabilidad* de aquél.

En esto radica la superioridad práctica del butano y el secreto de su difusión comercial, pues permite acumular 13 kilogramos de gas licuado en botellas que sólo pesan 12 kilogramos, lo que representa un peso muerto de  $12 : 13 = 0,923$  kilos por cada kilogramo de butano.

**Obtención de los gases petrolíferos.**—No pocas cuencas petrolíferas se hallan coronadas por una capa de gases constituidos esencialmente por los hidrocarburos parafínicos antes citados, e incluso existen en Norteamérica ciertos yacimientos que no se explotan más que por los gases que contienen, bien porque los sondeos no han llegado a alcanzar el nivel del líquido o bien porque la bolsa de gases formada ha quedado retenida por un anticlinal, en tanto que los hidrocarburos líquidos han proseguido su migración hacia capas más profundas o alejadas.

En la primera etapa de la industria petrolífera, en que no interesaba ni se conocía otra aplicación del petróleo que la del alumbrado por lámparas de keroseno, se dejaban escapar libremente a la atmósfera estos gases naturales, sin provecho alguno. Pero bien pronto los norteamericanos, con su proverbial sentido práctico, se dieron cuenta del valor de dichos gases naturales y se apresuraron a utilizarlos, previa depuración elemental, siendo la ciudad de Pittsburgo la primera en que se utilizaron dichos gases, con exclusión de los demás.

Hoy día no son los gases naturales la principal fuente productora de estos combustibles gaseosos, sino que se obtienen en gran escala del "cracking" del petróleo, operación por la cual se produce, como es sabido, la descomposición o ruptura molecular de los hidrocarburos complejos, y que permite transformar los productos pesados, fuel-oil, residuos y otros de escaso valor comercial, en esencia ligeras y en volumen suficiente para atender a la fabulosa demanda actual de estos carburantes de bajo punto de ebullición.

Entre los gases provenientes de los yacimientos de crudo y los obtenidos como subproductos del "cracking", los volúmenes de gases petrolíferos—butano y propano principalmente—que se obtienen y consumen en las diversas partes del mundo, especialmente en los Estados Unidos, siguen una curva de desarrollo muy progresivo.

A facilitar y difundir el empleo de estos gases por todos los países han contribuido los perfeccionamientos aportados al transporte marítimo de los mismos, que se hace en grandes depósitos cilíndricos, donde se guarda el butano o propano líquidos, y cuyos recipientes, de la resistencia adecuada, forman parte de la estructura de los mismos barcos portadores de crudos, gasolina y demás productos petrolíferos.

*Perspectivas comerciales del gas butano en España.*— Aunque por la "Campsa", y hace no pocos años, se diera a conocer este gas en nuestro país, es lo cierto que, por dificultades de diversa índole, su uso se mantuvo siempre entre límites muy estrechos, en contraposición con lo ocurrido en otras naciones. Así, en Francia, el empleo del gas butano tomó bien pronto carta de naturaleza y se difundió rápidamente, sobre todo en la región del

sudoeste (Burdeos), donde existe una densa red de depósitos que atiende a la reposición de los envases en la medida que exige la demanda incesante del mercado, e incluso ha permitido establecer una exportación regular de gas hacia varias colonias, el Senegal entre ellas.

Actualmente, con la nueva política petrolífera implantada en España, que ha de plasmar en un cierto número de refinerías distribuidas convenientemente por el territorio—a fin de obtener dentro del ámbito nacional toda la escala de productos petrolíferos necesarios para el consumo—, el problema de aprovechamiento del gas butano entre nosotros se presenta bajo nuevos y alentadores auspicios.

En efecto, basta pararse a considerar la refinería de petróleos de Escombreras (Cartagena)—como realización y primer paso de esa política—, la cual, con las obras de ampliación en curso, podrá cuatuplicar la capacidad actual de refino hasta alcanzar una producción anual de millón y medio de toneladas de productos terminados y abastecer hasta un 80 por 100 del actual consumo nacional.

Alcanzada que sea esa capacidad, la refinería de Escombreras dará lugar a una gran variedad de productos y subproductos, en volúmenes considerables, que tratarán de abrirse paso a través del mercado, y entre los cuales los gases surgidos del "cracking" ocuparán un lugar importante por sus vastas aplicaciones como combustibles y carburantes.

Las perspectivas a este respecto son, pues, alentadoras, y es de esperar que en breve y previa la organización comercial conveniente, se extienda el aprovechamiento de estos gases mediante una red de depósitos que cubra el territorio nacional.

## Guía bibliográfica.

Comandante Martínez Bande, del Servicio Histórico Militar.

### Psicosis de guerra en nuestra Cruzada.

Un campo interesantísimo resulta hoy éste de la psicosis de guerra. Porque la guerra es cada día—podríamos decir—más psicológica, aunque el descubrimiento constante de nuevas armas, de efectos tiempo ha insospechados, haya oscurecido los contornos. Y, sin embargo, está claro que la propaganda, que sirve para todo, actúa hoy en las contiendas como un arma más, y que los ingenios modernos, precisamente por sus efectos terribles, provocan en el combatiente un estado particular psicológico.

El estudio de las psicosis bélicas comienza a dibujarse con la guerra franco-prusiana. Varios médicos afirman entonces que los factores morales de la guerra no hacen otra cosa que precipitar un infortunio anterior, siendo, pues la predisposición constitucional individual la que, en definitiva, produce las psicosis bélicas: las grandes catástrofes—un temblor de tierra, una erupción volcánica—causan efectos parecidos.

Un estudio del doctor Vallejo Nágera sobre las psicosis de guerra aborda, ante todo, el concepto de éstas, esto es, su campo de acción, dando a la cuestión un giro completamente nuevo (1). Para el médico citado, las psi-

cosis bélicas no se refieren a los efectos que sobre el organismo humano producen los agentes morbosos propios de la guerra—concepto éste que estima anticientífico y en contra de las tendencias psiquiátricas modernas—, sino a los estados individuales consecutivos al deseo de eludir los riesgos y deberes de la guerra, más los trastornos producidos por la excesiva emotividad y el agotamiento general propios de toda campaña dura y larga. Quedando así separadas todas las perturbaciones mentales causadas durante la contienda, que no se diferencian en nada de los tratamientos cerebrales ordinarios.

Pero aparte del interés médico de la cuestión, que escapa a la consideración nuestra, el libro merece ser citado por el estudio que en él se hace de las psicosis bélicas en nuestra Cruzada. Existe aquí una dificultad derivada del desorden caótico de la zona roja, que impidió se realizaran estadísticas o impulsó a hacerlas sin las garantías suficientes de seriedad, sobre todo en las regiones más próximas al frente. La naturaleza especialísima de aquella lucha ha hecho que las reacciones anormales de un pueblo sumido en una guerra civil y en gran parte sometido al terrorismo marxista, resultaran las más interesantes: "Ha tenido nuestra guerra la característica de que ningún español ha podido permanecer neutral en la contienda, tucsen las que fuesen sus ideas; en segundo lugar, que masas de población civil experimentaron du-

(1) A. Vallejo Nágera: *Psicosis de guerra.*—Ediciones Morata; Madrid; 88 págs.; 23 cm.; rústica.



rante días, semanas o meses las emociones del frente, al tener cerca de sus muros la batalla o el sitio; y en tercer lugar, que grandes multitudes aterrorizadas pasaron de la tiranía marxista a la tranquilidad nacional, sufriendo las consiguientes reacciones afectivas extremas. Ahora bien; sometidos más de veinte millones de personas, durante un lapso prolongado, a idénticas emociones, privaciones, peligros, sufrimientos e inquietudes, sólo reducida

proporción ha enfermado de la mente, si bien otras muchísimas gentes, que escapan a las estadísticas y a la observación, sumieron en reacciones afectivas que por la naturaleza de sus síntomas no necesitaron internamiento.

Algunas de las conclusiones son muy interesantes. Así, el factor tiempo ejerció decisiva influencia: "Es un hecho curioso que ninguno de los defensores del Alcázar de Toledo, ni tampoco de las personas refugiadas en el edificio, sufrieran síntomas psicopáticos, siendo así que algunos de

los primeros ingresaron muchos meses más tarde en las clínicas psiquiátricas cuando llevaban bastante tiempo de frente." E igualmente ejerció influjo considerable la distinta dureza de los sucesivos períodos de la lucha; por ejemplo, en el año 1938, los períodos en que se registran más altas de enfermos son los que se relacionan con la batalla del Ebro.

Terminada la guerra, las privaciones pasadas, las pérdidas económicas, la reanudación del trabajo, muchas veces en condiciones difíciles; el miedo a un porvenir incierto, influyeron también en auténticas psicosis postbélicas. En los individuos procedentes de zona roja, llamados a hacer el servicio militar bajo mando nacional, la psicosis bélica tomó muchas veces la forma de simulación de enfermedad: "Hemos observado el curioso fenómeno de que la moral marxista se ha infiltrado de tal manera en las personas que estuvieron sometidas a su tiranía, que la simulación se ha recrudecido de manera jamás observada—escribía el doctor Vallejo Nágera el año 1942—, hasta el punto que ha de pensarse en que estos sujetos comulgan realmente en las ideas marxistas."

En general, en esto, como en todo, se vió claramente que no habían luchado dos ejércitos, sino dos mundos.

### Vida de un maestro de campo.

Muchas figuras señeras en nuestra historia militar no son suficientemente conocidas, por no decir ignoradas. Y la vida española es tan rica en hombres, en sucesos, en afanes y en empresas, que asombra pensar cuántos y cuántos individuos habrán quedado en el olvido, simplemente por un azar adverso de la fortuna. Porque para pasar a la historia, hay que ser de excepción, pero también haber tenido la suerte de dejar rastros visibles: una crónica, unas cartas, unos datos, en fin.

De Julián Romero, gran soldado, cuya vida ha sido ahora descrita con gran vigor y exactitud gracias a la

pluma del señor Marichalar (1), no podrá decirse que tuvo un quehacer ordinario. Por el contrario, la leyenda que forjaron sus hazañas le rodeó ya en vida. El porte de Romero no debió de ser precisamente vulgar: don Juan de Austria le recomendó a Felipe II con estas palabras: "Su persona da buen testimonio." Y el Duque de Alba y Requeséns dijeron igualmente de él frases harto elogiosas. Lope de Vega hizo una comedia que llevó este título: *Julián Romero*. Otra, con igual denominación, Cañizares. Y el Greco le pintó en cuadro famoso que ha quedado en el Prado.

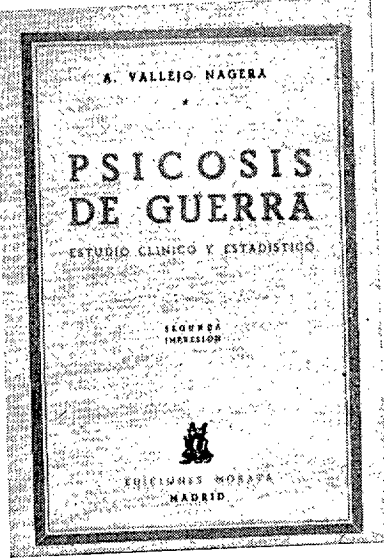
La vida de "Julián"—esí, a secas, que de tal forma fué generalmente conocido—así tan apretada, tan generosa en hechos, que ahora, al cabo de los años, la vemos teñida de idealismo, de caballerosidad, de desbordado desprendimiento. Y en cuanto a sus virtudes de hombre de guerra, y aun diría de hombre a secas—virtudes que eran hijas de aquel modo de ser, como este modo de ser de su condición de soldado—, sobra toda ponderación.

Una vida humana, profundamente humana. A los dieciséis años se alistará "con cierta gente de guerra", como dirá un conterráneo suyo. Luego, Italia, Flandes, Africa hablarán sobradamente de él. Los nombres de Don Juan de Austria, el Duque de Alba, Sancho Dávila, Francisco Valdés saltarán aquí. Y para que nada deje de ser azaroso, azaroso será el final: Julián Romero verá llegar esa final mutilado de un ojo, de una pierna y de un brazo, con mil cicatrices, viejo, sin dinero y sin recompensas, marchando de Flandes a Italia para negociar la paga de su gente con las banderas lacias y los soldados mohinos.

La suerte, sin embargo, cambiará de signo en este crepúsculo. En Flandes sentirán que no pueden vivir sin él. Y una carta de Don Juan de Austria, dirigida a Julián Romero, comenzará de esta forma: "A los magníficos señores, amados y amigos míos, los capitanes y oficiales y soldados de la mi Infantería", que será toda una reivindicación. La carta también dirá: "A todos les ruego que vendáis con la menor ropa y bagaje que pudiéredes, que llegados acá no os faltará de vuestros enemigos." La razón suprema de los ideales que defendían aquellos hombres, por encima de accidentales discordias, aparecerá clara: "Mirad cuán solos aguardamos yo y las iglesias y monasterios y religiosos y católicos cristianos, que tienen a su enemigo presente y con el cuchillo en la mano." Le piden venir "al nombre y ser de cristianos, españoles y valientes soldados y buenos vasallos de Su Majestad y amigos míos".

Otra vez hacia Flandes, alegre, rejuvenecido, el gran mutilado: "Era ya un ánima y poco más: lo indispensable para sostener una espada o una candela, acaso." Y en este trance, el hombre, que apenas si tiene de mortal un poco de carne, la necesaria para que no se le tenga por un espectro, cae de pronto del caballo, como fulminado: es solamente la muerte que llega.

Había vivido esclavo de su honor cristiano. En 1554 Julián escribió: "Teniendo más querida mi honra que



(1) Antonio Marichalar: *Julián Romero*.—Espasa Calpe, Colección "Grandes Biografías". Madrid, 1952; 807 págs.; 19 cm.; tela.

mi sangre y mi vida"; en 1574: "Pero desnudo nací y he vivido honradamente"; y las frases podrían prolongarse.

Julián Romero recuerda aquellos soldados de los que Sancho de Londoño decía que "aman más la honra que la vida y temen menos la muerte que la infamia". En ellos está, quizá más que en ninguna otra parte, nuestra razón de ser como nación. Fueron algo más que soldados, y ésa es la gracia; porque resumieron todo un estilo y modo de entender la existencia que no ha muerto, aunque ellos murieran. Empuñaron su antorcha no sólo para alumbrar sus días, sino para entregársela a la posteridad.

**Las enseñanzas de la guerra de Corea**, por Camilo Rougeron. Artículo de Lucien Poirier. (De la publicación francesa *Revue Militaire Information*.)

Algunos lectores de estas crónicas han reprochado el entusiasmo manifestado aquí cuando apareció la precedente obra de M. Rougeron *La próxima guerra*. Sin temor a que se llamen a engaño, sería yo un relapso, les invito con la misma seguridad, probablemente ingenua, a leer *Las enseñanzas de la guerra de Corea*. A mi parecer, este libro hará época, o debería lograrlo, en la producción de obras de crítica militar. Exceptuando a M. B. H. Liddell Hart, se puede buscar mucho tiempo quién sería capaz de recoger, en un volumen de dimensiones bastante modestas, un conjunto de conocimientos equivalentes, combinando en una simbiosis casi perfecta los datos de la técnica, de la ciencia y del arte de la guerra.

Yo comprendo que la mayor parte de las conclusiones de M. Rougeron nos molestan y, a veces, incluso nos ofenden a nosotros los militares. No nos conviene, porque ello significaría quemar alegremente algo que hemos adorado plenamente convencidos. Pero ¿no es saludable para la imaginación que de vez en cuando, y sobre todo en los períodos de vacilaciones y ensayos y de contradictorias investigaciones, un extraño al orden militar nos incite a tomar en consideración algunas soluciones, quizá heréticas, pero singularmente inteligentes y excitantes para el espíritu? No solamente nos obliga a revisar nuestros dogmas, sino a hacer un examen de conciencia sobre todo aquello que podemos designar como "cultura militar". Todo ello quizá no fuéramos capaces de hacerlo sin un motivo como éste.

Dicho esto, y es un aspecto importante, hay que considerar este libro como una autocrítica de *La próxima guerra*, como la exposición de un caso concreto, que permite al autor examinar las bien fundadas anticipaciones de 1947 y comprobar, casi experimentalmente, sus desarrollos puramente teóricos. Una superior claridad en la exposición, un dominio más evidente en el método de investigación, dilucidan los puntos a veces oscuros, los avances con frecuencia demasiado elípticos de "la próxima guerra".

\* \* \*

Tal como muchas veces las crónicas lo han subrayado, la historia militar no podría ser útil y plenamente aprovechable más que considerada como un conjunto de ejemplos en apoyo de una investigación abstracta y de preocupaciones teóricas, y no como punto de partida, como materia de análisis. En la medida en que puede aceptarse la analogía, no es más que una comprobación experimental de la misma categoría que el conocimiento por los astrónomos del planeta Neptuno, descubierto por Leverrier por cálculo exclusivamente. Tal es su papel; si no, no es más que "maestra de errores y de falsedad".

El lector podrá pensar que M. Rougeron no aplica este principio porque deduce sus conclusiones de acontecimientos recientes, ciertamente; pero ya, por tanto, del

dominio de la Historia. Pero semejante contradicción no es más que aparente, porque, repitámoslo, estas obras hay que considerarlas como un conjunto de casos concretos, comprobando las conclusiones de *La próxima guerra*.

\* \* \*

Dejando a los especialistas de los Ejércitos hermanos el cuidado de criticar los capítulos dedicados a la Aviación y a la Marina, nos detendremos únicamente en lo que se refiere al Ejército de tierra y al problema de la guerra en general.

Con su habitual pesimismo, que no es, sin duda, más que clarividencia, M. Rougeron considera el conflicto coreano como preludio de un tercer conflicto generalizado. El T. O. elegido por el perturbador y la escala de la lucha no deben hacer pensar que las enseñanzas de este conflicto no han de aplicarse a la guerra futura. Una rápida revista de estas *guerras secundarias*, numerosas desde comienzos de siglo, demuestra que su estudio es más provechoso que lo que generalmente se cree por los Estados Mayores de las grandes potencias. La repulsa de los beligerantes de emplear en una guerra como ésta los últimos avances de la técnica, y especialmente las armas de destrucción en masa, no afecta a las conclusiones deducidas del empleo de las armas tradicionales. Esta opinión daría mucho más juego a los partidarios de la tradición; pero esto sería un contrasentido, porque M. Rougeron no necesita para ello más imaginación que todos aquellos que tienen la responsabilidad de bruñir las armas.

El magistral estudio del teatro de operaciones es, sobre todo, una crítica de las posiciones antagonistas de los geopolíticos como Mackinder y Haushofer y de la de Mahan, y trata del problema en adelante clásico de la lucha entre la *potencia de tierra* y la *potencia del mar*. *La próxima guerra* insistía en las relativas debilidades de la primera; las *Enseñanzas* confirman la teoría, pero se mantienen en una cierta reserva en cuanto al porvenir; pero, cambiando de escala, el futuro conflicto que ha de afectar al mundo entero, por primera vez en la Historia, cambiará asimismo de *naturaleza*. Ello sucede incluso en cuanto a las ventajas e inconvenientes de la posición central y periférica y de la asimetría continental. Las veinte páginas de este capítulo son de una extraordinaria maestría y merecerían un estudio exhaustivo.

A pesar de estas precauciones, M. Rougeron cree, como Mahan, en los privilegios de la potencia del mar, decisivos a largo plazo. Retengamos especialmente esta frase, que da la clave de un futuro éxito: *Para renovar la conducción de las operaciones en el interior de Eurasia, no hay más que generalizar una táctica experimentada en pequeña escala, haciendo del desembarco aerotransportado el modo normal de combate de un Ejército de algunos centenares de millares de hombres. El material, como siempre, después de mucho tiempo, ha avanzado sobre la táctica*. Esta forma de guerra, adaptada realmente a las dimensiones del conflicto generalizado, espera aún, ya lo hemos escrito, sus Eimausberger, Guderian, Fuller, Liddell Hart, Estienne, De Gaulle. Ahí está la solución teórica, y M. Rougeron demuestra que su ejecución práctica no supone dificultad alguna en cuanto al material se refiere (papel de la Aviación de transporte y del helicóptero).

Sigue un estudio crítico de la *maniobra de retirada de MacArthur*, insistiendo en la importancia de la imaginación, en la necesidad de una constante renovación de los procedimientos tácticos. Por el contrario, se puede no estar de acuerdo con él cuando critica la rigidez de las maniobras comunistas. Hagamos presente, de pasada, que, por muy técnico que sea M. Rougeron, concede una gran importancia al *equilibrio* en el tiempo de paz: técnica-arte militar. Esto también ha sido señalado en estas

lumnas varias veces y pone en guardia contra ciertas ilusiones fácilmente alimentadas sobre las soluciones técnicas únicas de los problemas planteados en la busca de la decisión.

\* \* \*

Al tratar del *empleo de las armas*, M. Rougeron es verdaderamente revolucionario, y nadie duda que su libro levantará un alboroto de protestas que es preciso desear que sean fecundas. No llega, sin embargo, hasta el extremo de profetizar el fin del carro y de la Artillería—al menos, en su forma y sus desarrollos actuales—, y a conceder el papel primordial a la Infantería, que reunirá en lo sucesivo potencia y movilidad. El carro pesado y el hormigón son impotentes ante una infantería que ha de beneficiarse en lo sucesivo de una potencia de fuego (cohetes, mortero) que no impide su flexibilidad.

Es necesario desear que todos los Oficiales lean atentamente estos capítulos y los discutan ampliamente entre sí. Las afirmaciones son categóricas, fundadas en casos determinados y en una argumentación de técnico que no abusa ni de las palabras, ni de frases hechas, ni de sofismas, tanto políticos como militares.

Incluso el Ejército de Tierra deberá medir las páginas dedicadas a la aviación de transporte, al helicóptero y a las operaciones combinadas...; M. Rougeron afirma nada menos que el final de los desembarcos navales, sustituidos por los desembarcos aerotransportados.

\* \* \*

¿Obra capital? Sin duda ninguna. Algunos pensarán que es prematura, no estando acabado el conflicto coreano.

Y, sin embargo, ¡qué razonables parecen todas sus conclusiones! Esperemos las réplicas, que no pueden faltar, porque M. Rougeron acaba de crearse numerosos adversarios. Ello no disminuye su postura tan envidiable y merece, incluso, nuestra admiración. ¿Quién puede y quiere escribir un libro semejante?—Traducción del *Comandante Portillo*.

## RESEÑAS BREVES

James S. Gregory y D. W. Shave: *La U. R. S. S. (Geografía Económica y Regional)*.—Traducción de José Ruiz Ubirico. Ediciones Omega; Barcelona, 1952; 354 páginas, con ilustraciones; 22 centímetros; tela.

Quizá algún día resulte una necesidad imperiosa conocer la U. R. S. S. "por dentro", no en un sentido político, sino geográfico; es decir, lo que son su estructura topográfica, sus comunicaciones, sus riquezas, sus ciudades, sus regiones naturales. Porque la U. R. S. S. se nos aparece—no hace falta decirlo y por archisabidas razones—casi desconocida.

Las dificultades para obtener una información de primera mano, fiel y escrupulosa, y la inmensidad de la tarea, hacen ésta más tentadora. En la U. R. S. S., la geografía es, más que grande, casi infinita: 190 millones de seres que hablan 150 lenguas y ocupan un territorio sexta parte del mundo, en el que las riquezas saltan innumerales y muchas veces inexploradas, pintan ante nuestra imaginación un mundo nuevo, aunque exista de siempre.

Esta obra intenta realizar un estudio completo de la geografía rusa y ofrece un panorama muy completo de lo que es la U. R. S. S. en sus modalidades geográficas, desde el clima a la geología, desde la economía a las divisiones administrativas; primero, de modo general, y luego, dividiendo al país según sus regiones administrativas.

Varios: *Manual de Ingeniero Electricista* (volumen I).—Editorial Marcombo; Barcelona, 1952; 1088 páginas, con ilustraciones; 22 centímetros; tela.

He aquí un Manual sobre Electrotecnia y sus aplicaciones más indicadas en el campo militar—Aviación, Automovilismo, Transmisiones—, puesto al día, redactado por un numeroso y selecto equipo de ingenieros y fielmente traducido al castellano. (Se ha tenido el buen sentido de traducir a sistema métrico decimal todos los datos contenidos en el original en lengua inglesa.)

La exposición es clara y, en conjunto, la obra resulta de interés, no sólo para los técnicos civiles, sino también para aquellos militares que, por su destino, necesitan conocer con alguna amplitud el mundo de las aplicaciones prácticas de la electricidad.

## INDICE GENERAL

(La cita de las obras siguientes, nacionales o extranjeras, se hace sólo a título de referencia, no habiendo sido leídas ni sometidas a juicio.)

### ESPAÑA

C. Rodríguez Aguilera: *Manual de Derecho de Marruecos*. Bosch. Barcelona.

José María Azcona: *Zumalacárregui*.—Instituto de Estudios Políticos. Madrid.

Rodolfo Gil Benumeya: *Panorama del mundo árabe*.—Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Instituto de Estudios Africanos). Madrid.

### PORTUGAL

General Ferreira Martins: *Marinheiros em terra. Recordações do Passado. Estimulantes do futuro*.—Agencia Geral do Ultramar. Lisboa.

### ESTADOS UNIDOS

The Army Air Forces in World War II. Volumen II: *Europe* (January 1944 to May 1945).—W. F. Craven and J. L. Cate. Chicago.

Walter D. Edmonds: *They Fought With What They Had*. Little, Brown and Company. Boston.

Ernest J. King and Walter Muir Whitehill: *Fleet Admiral King: A Naval Record*.—W. Norton and Company. Nueva York.

### FRANCIA

M. H. Fabre: *Le Soldat des Etats-Unis*.—Aix en Provence.

O. N. Bradley: *Histoire d'un Soldat*.—Gallimard. París.

Camille Rougeron: *Les enseignements de la guerre de Corée*.—Editorial Berger-Levrault. París.

### ITALIA

Rodolfo Gentile: *Storia delle operazioni aeree nella seconda guerra mondiale* (1939-1945).—Associazione Culturale Aeronáutica. Roma.

J. Bourguignon: *Il concorso magistrale*.—Mondadori. Milán.

C. Cavallero: *Il dramma del maresciallo Cavallero*.—Mondadori. Milano.

### REPUBLICA ARGENTINA

Teniente Coronel M. Lemies: *Ética Militar*.—Biblioteca de la Oficialidad. Buenos Aires.

### INGLATERRA

E. Rubin: *140 Jewish Marshals, Generals and Admirals*.—De Vero Books. Londres.

*Manual of Military Law P. I.* 1951.—His Majesty's Stationery Office. Londres.

*Regulations for National Service Men in the Army.* 1950.—His Majesty's Stationery Office. Londres.