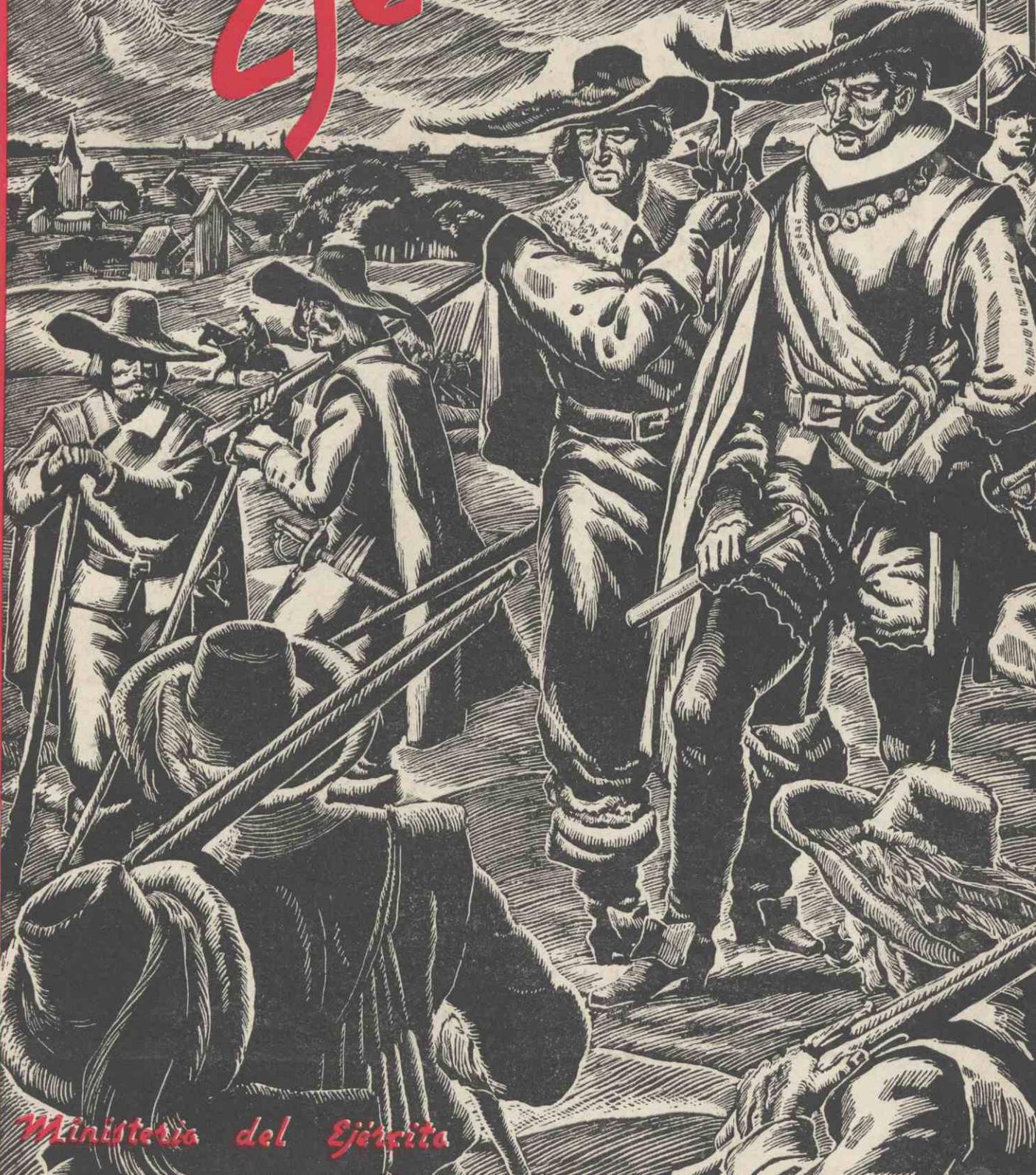


Ejército



Ministerio del Ejército

JERVI CIUJ
AHMAJ
LAJ
DE
ILYJ I MADA
ILVIJ IA

Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS

NUM. 47 • DICIEMBRE • 1943

Director: ALFONSO FERNANDEZ, Coronel de E. M.

S U M A R I O

Defensiva. Criterios actuales. *Coronel González Pons.* — **Ametralladoras Hotchkiss. Sus distancias de empleo.** *Capitán Álvarez de Lara.* — **Espoletas.** *Comandante Carmona.* — **De Moral Militar: Objetos de meditación y una lección en tres palabras.** *Teniente Coronel Torrente.* — **Combate de carros.** *Comandante González Cidrón.* — **Un ejercicio de combate de Sección.** *Coronel Barrueco.* — **Servicio de Información. Instrucción del personal.** *Teniente Coronel Chamorro.* — **Tiro antiaéreo. Cálculo del avión futuro.** *Capitán Franco González-Llanos.* — **La lucha contra el carro. Combate próximo.** *Capitán Lena.* — **Tiro de Costa.** *Coronel Cantero.* — **Libros de ayer.** *Teniente Coronel Vigón.* — **La escucha en el C. E.** *Teniente Coronel Rivas.* — **El Servicio Sanitario en campaña del Ejército inglés.** *Teniente Coronel Médico Monserrat.* — **Táctica defensiva de Unidades de Infantería.** *Teniente Coronel Rodríguez Cano.* — **Información e Ideas y Reflexiones. Bibliográfica.**

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

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 3.º - MADRID - Teléf. 25254 - Apartado de Correos 317

**BIBLIOTECA MILITAR
PARA EL OFICIAL**

MANDADA PUBLICAR POR O.
DE 20 DE NOVIEMBRE DE 1940

(D. O. núm. 267.)

OBRAS PUBLICADAS POR ESTA EDITORIAL HASTA FIN DEL PASADO MES

≡

PRIMERA SECCIÓN.—Tratados extensos de Técnica Militar.

LA DIVISION. EMPLEO TACTICO. — Coronel Torrente; 7 pesetas (208 páginas).
EL CUERPO DE EJERCITO. EMPLEO TACTICO. — Teniente Coronel González de Mendoza; 8 pesetas (246 páginas).

SEGUNDA SECCIÓN.—Tratados prácticos de campaña.

MANDO Y ESTADO MAYOR. — Teniente Coronel López Muñiz; 6 pesetas (196 páginas).
ARTILLERIA: EL TIRO Y SU PREPARACION. — Comandante Carmona; 8 pesetas (260 págs.).
FORTIFICACION DE CAMPAÑA. — Comandante Villar; 8 pesetas (240 páginas).
INFANTERIA: NORMAS PARA EL COMBATE DE PELOTON, SECCION, COMPAÑIA Y BATALLON. — Coronel Barrueco; 6 pesetas (140 páginas).
INFANTERIA: COMBATE DEL REGIMIENTO. — Coronel Torrente; 6 pesetas (112 páginas).
ARTILLERIA DE COSTA. — Comandante Martínez Lorenzo; 8 pesetas (244 páginas).
DEFENSA QUIMICA DE LAS UNIDADES. — Teniente Coronel Castresana; 6 pesetas (144 págs.).
INTENDENCIA: SERVICIO DE CAMPAÑA. — Teniente Coronel Fuciños; 6 pesetas (128 páginas).
FARMACIA: SERVICIO DE CAMPAÑA. — Comandante Peña. (Agotada.)
EMPLEO DE LA ARTILLERIA. — General Martínez de Campos; 8 pesetas (252 páginas).
PASO DE RIOS Y RESTABLECIMIENTO DE CAMINOS. — Comandante Ruiz López; 8 pesetas (264 páginas).
EL SERVICIO DE INFORMACION EN CAMPAÑA. — Comandante Mateo Marcos; 6 pesetas (140 páginas).
DEFENSA PASIVA. — Comandante Crespo; 9 pesetas (300 páginas).
TRANSMISIONES. — Comandante Guiloche; 6 pesetas (176 páginas).
OBSTRUCCIONES: DESTRUCCIONES Y OBSTACULOS. — Comandante Gorozarri; 7 pesetas (178 páginas).
DEFENSA ANTIAEREA: TIRO Y EMPLEO DE LAS ARMAS. — Capitán Lorenzo García; 8 pesetas (260 páginas).
SERVICIO DE SANIDAD. — Teniente Coronel Sancho; 7 pesetas (208 páginas).
CARROS Y ANTICARROS. — Teniente Coronel Mantilla; 8 pesetas (208 páginas).

TERCERA SECCIÓN.—Moral, Historia, Biografía, etc.

REFLEXIONES MORALES. CHARLAS PARA EL SOLDADO. — Capitán Otto y Torra; 6 pesetas (228 páginas).
CONTABILIDAD DE LOS CUERPOS. — Comandante Salto; 7 pesetas (216 páginas).
CON LA DIVISION AZUL EN RUSIA. — Coronel Esparza; 11 pesetas (368 páginas).
SOCORRO DE URGENCIA EN ACCIDENTES Y HERIDAS. (Para todo Oficial y mando subalterno) — Capitán Domínguez Navarro; 7 pesetas (250 páginas).
ESTUDIOS MILITARES. Antología.—Almirante; 7 pesetas (308 páginas).
NOCIONES DE ARTE MILITAR. Selección.—Villamartín; 6 pesetas (228 páginas).

Obras editadas por sus autores y distribuidas por esta Editorial.

TELEFONIA MILITAR. — Capitán Fernández Amigo; 12 pesetas (2.^a edición c. y a.)

Los libros de esta Editorial son los más baratos que se publican en España.

La Superioridad tiene autorizados a los señores Primeros Jefes de los Cuerpos para que proporcionen facilidades de adquisición a sus Oficiales, mediante los fondos de las Unidades.

Toda la Oficialidad del Ejército puede aspirar a publicar sus obras originales y traducciones en esta Editorial.

DEFENSIVA

CRITERIOS ACTUALES

Coronel de Estado Mayor ENRIQUE GONZALEZ PONS

Las fulminantes victorias de las primeras campañas de la actual contienda mundial han dejado consagrada la superioridad de la acción ofensiva.

Esta deducción ha sido consecuencia del empleo de modernos medios de hacer la guerra, especialmente carros de combate y aviones de asalto, puestos en manos de fuerzas armadas de elevada moral, con buena dirección y encuadramiento y perfectamente entrenadas para una nueva clase de lucha, en la que la iniciativa y el vigor físico son condiciones indispensables.

El conjunto de esos medios y de esas tropas constituye un nuevo instrumento de guerra. Era tal su potencia y velocidad de empleo, tanto en la ruptura de frentes organizados defensivamente como en la posterior explotación del éxito, que resultó capaz de convertir en realidad los conceptos de la guerra relámpago.

Después, la técnica de la defensiva ha progresado a través de las campañas de la guerra actual. A darnos cuenta de esa evolución dedicamos este estudio.

SINTESIS DE LA BATALLA DE RUPTURA

Las grandes Unidades destinadas a la ruptura ocupan sus bases de partida desplegando en cabeza su escalón de asalto, constituido por los carros e infantería y artillería, éstas motorizadas o sobre orugas, cuya misión es el abordaje y penetración en el interior de las posiciones de resistencia, para dominar la zona de reacción del adversario y alcanzar rápidamente los emplazamientos de su artillería.

Detallaremos el combate: Los carros pesados, en íntima y enlazada colaboración con los aviones y la infantería de asalto, se lanzan al abordaje de la línea principal de resistencia, precedidos de cortas y violentas preparaciones de fuego realizadas por la aviación de bombardeo y por masas de artillería. Estas masas despliegan, mediante rápida maniobra motorizada y nocturna, todo el sistema artillero, material, municiones, enlaces y observatorios, y se instalan a cubierto de la infantería, ya desplegada en el frente propio.

Las armas pesadas de la infantería colaboran en la

preparación; Unidades de infantería aérea (paracaidistas) se lanzan durante la noche sobre objetivos de la retaguardia enemiga, cuya posesión facilite la maniobra de ruptura, y la aviación bombardea y vigila en toda la profundidad de la organización defensiva que se desea asaltar.

Los Pelotones de especialidades de la infantería de asalto preceden y siguen a los carros pesados para cubrir su avance con nubes de humo y abrirles paso a través de obstáculos y campos de minas. El conjunto, infantería, carros y artillería de asalto, emprende la marcha cuando se inicia la preparación, cuya duración se calcula para que se produzca el abordaje cuando se disparen sus últimas salvas.

El primer escalón de asalto atraviesa la línea principal de resistencia y penetra a través de las defensas del interior de la posición, sin entablar combate más que contra las armas que se le opongan directamente, porque su misión es alcanzar y ocupar pronto la línea de detención, probable base de partida de los contrarios en su contraataque.

Sin casi intervalo, el atacante lanza un segundo escalón semejante al primero, cuya misión es avanzar rápidamente por el interior de la posición para alcanzar y destruir el sistema artillero enemigo. Este escalón lleva mayor proporción de infantería que el anterior.

La acción de los dos escalones se apoya con la artillería de acompañamiento y con la desplegada, exceptuando de ésta la de mayor alcance, que se dedica a la contrabatería en colaboración con los aviones de bombardeo. La aviación de asalto combate enlazada con los dos escalones, y toda la aviación y toda la artillería concentran sus fuegos contra los carros adversarios que se lancen al contraataque. Por encima de los aviones de bombardeo y de los de asalto, las escuadrillas de los de caza cubrirán constantemente el campo de batalla y lucharán por el dominio de su espacio aéreo.

Un tercer escalón de asalto como los anteriores, a quienes sigue sin casi intervalo, pero con predominio de infantería y fuerte dotación de artillería anticarro, procede al aniquilamiento sistemático de las posiciones de la infantería adversaria, principal-

mente de los órganos activos que aun subsistan. Este escalón ocupa el terreno después de apoderarse de esas posiciones, y para afirmar sus conquistas organiza rápidamente puntos de apoyo que le permitan hacer frente a las reacciones del adversario.

La característica más acusada de esta fase de la ruptura, es decir, del asalto, es la lucha por la superioridad de fuegos de artillería y de aviación sobre el campo de batalla, condición esencial del éxito de la maniobra de conjunto que se atribuye a los escalones de asalto. Sin esa superioridad, los escalones serían rechazados y destruidos en su mayor parte; por lo menos, se disgregarían y perderían la potencia de masa que precisan para desarrollar eficaz y rápidamente su maniobra.

Por parte del defensor se aprecia la necesidad de disponer de fuerte reacción de fuegos para la maniobra de contraasalto, a realizar con sus carros de combate y con su infantería en acción de conjunto. Esa reacción será tanto más eficaz cuanto mayores sean las posibilidades de concentrar grandes masas de proyectiles en los lugares del interior de la posición en donde se desarrolle, y para lograrlo, las maniobras por el fuego estarán previstas y estudiadas al realizar el plan de empleo de artillería de la defensa.

La fase de ruptura se caracteriza por la potencia del choque: es una lucha a muerte, en la que llevará ventaja aquel de los adversarios que disponga de mayor volumen de fuegos y de mayor flexibilidad para maniobrarlos, *porque el apoyo de esa superioridad de fuegos logrará imponer la supremacía de sus carros de combate sobre el campo de batalla.*

EL COMBATE DE CARROS

El combate entre carros tiene lugar en las tres fases de la batalla moderna: aproximación y contacto, ruptura y explotación.

Inicialmente, esos combates se producen entre patrullas mixtas de infantería-carros que buscan el contacto y su perfeccionamiento, en beneficio de la información. El defensor debe impedir esa labor de patrullas, atacando con los suyos en plan contraofensivo y más allá de sus posiciones avanzadas.

En la fase de ruptura es cuando el combate entre carros se desarrolla, ya lo hemos expresado, con toda potencia y encarnizamiento, y en toda la profundidad de la organización defensiva. Es el momento culminante de la batalla de ruptura, en el que la ventaja debe ser en favor del defensor, porque podrá apoyar sus maniobras por el fuego y por el movimiento en zonas de resistencia bien organizadas, si supo englobar en ellas

los objetivos que definen la superioridad táctica sobre el terreno.

Hay que tener presente que el combate entre carros no consiste en que se lancen unos contra otros; es, por el contrario, una lucha que se caracteriza por la maniobra de los fuegos de la artillería, reforzados con los de los carros propios y los de la aviación, para poder, una vez rechazado por el fuego el avance de los carros enemigos, organizar la persecución con los propios, apoyados por la artillería anticarro y con el concurso de la aviación. *La maniobra ideal contra los carros es rodearlos con un círculo de fuego que los contenga y cubra de proyectiles, y perseguirlos una vez rechazados y disgregados.*

NUEVO CRITERIO DEFENSIVO

Durante el transcurso de la guerra actual, y paralelamente al progreso de la técnica del combate ofensivo, nace un nuevo criterio de la defensiva. Este nuevo criterio, depurado y perfeccionado a través de sangrientas y obstinadas luchas en el frente oriental de Europa, que es donde la batalla terrestre ha tenido su máximo desarrollo, hace concebir fundadas esperanzas de que podrá restablecer el equilibrio, roto en favor de la ofensiva en las primeras campañas de la actual contienda.



Al concepto lineal, expresado en las doctrinas anteriores a esta guerra al definir la necesidad de ocupar y organizar una línea principal de resistencia para proporcionar una barrera principal de fuegos y una línea de detención garantía final de la posición de resistencia, se opone hoy el concepto de posición de resistencia que garantice la permanencia del plan de fuegos de artillería por medio de zonas de resistencia ligadas entre sí por posiciones barrera que cubren las bases de partida de las reacciones ofensivas frontales u oblicuas con respecto a las líneas de penetración.

En el reparto de los medios se sigue el criterio de no emplear ni un hombre ni un arma que no sea indispensable para la defensa de esas organizaciones en profundidad, o para su refuerzo y reacción de contraasalto inmediato, reservando el mayor número de medios, sobre todo carros y fuego de artillería para la maniobra general contraofensiva. Es decir, ocupar el terreno con el mínimo de fuerzas y obtener con el plan de fuegos de artillería un fuerte apoyo de la maniobra contraofensiva, de características muy semejantes a un combate de encuentro que, como tal, debe librarse con los gruesos en el interior de la posición de resistencia. De este criterio ha nacido el método de la batalla defensiva maniobrada.

Consiste este criterio en estudiar las direcciones probables del esfuerzo principal del atacante y, en consecuencia, combinar las posibilidades de maniobrar contra sus cuñas de penetración, organizando defensivamente las bases de partida más apropiadas para lanzar, en contraataques múltiples y simultáneos, las agrupaciones propias de carros-artillería y de infantería-carros, bajo la protección y apoyo de masas de artillería desplegadas en el interior de la posición de resistencia. No es, pues, otra cosa que la contrapartida del método de la ofensiva, que consiste, ya lo hemos expresado, en ataques múltiples a desarrollar simultáneamente contra todos los órganos principales del sistema defensivo, mediante el empleo de escalones de infantería-carros, lanzados con potencia y velocidad suficiente para atravesar las barras de fuego e invadir y combatir simultáneamente en el interior de todo el compartimiento asaltado.

ESTUDIO DEL TERRENO. IDEA DE MANIOBRA

Las batallas no se libran hoy sobre líneas, sino sobre espacios cúbicos, determinados por los compartimientos naturales del terreno y el espacio aéreo que los cubre.

El objetivo principal de la batalla, tanto en la ofensiva como en la defensiva, es obtener la destrucción de las fuerzas adversarias, lo que no puede lograrse sin imponer la supremacía de los carros propios en los compartimientos principales del campo de batalla. En la defensiva es necesario disponer de potente y bien organizada defensa, que con sus fuegos impida o equilibre el dominio aéreo, que casi siempre estará en manos del adversario.

Por consiguiente, lo fundamental de la organización defensiva es el estudio y aprovechamiento de las cualidades tácticas de los compartimientos del campo de batalla para equilibrar la inferioridad de medios, conservando en la mano los suficientes para poder destruir las fuerzas adversarias que penetren en él.

En cada compartimiento existen siempre objetivos cuya posesión implica su dominio táctico. Asegurar su defensa significará impedir el desarrollo de la maniobra del adversario y favorecerá el de la propia, toda vez que esos objetivos se eligen porque proporcionan supremacía de fuegos y de maniobra.

Los compartimientos naturales se relacionan y enlazan entre sí por las líneas de comunicaciones. Por esto, los nudos de comunicaciones son objetivos logísticos de principal interés y su posesión afecta a todos los compartimientos enlazados.

Un compartimiento de terreno, considerado como accidente geográfico o



topográfico, es una depresión o una meseta, limitada por líneas de alturas o por cursos de agua. Pero, estratégica o tácticamente, los compartimientos son campos de batalla o de combate, en los que un mando, con unas tropas, deberá desarrollar una misión concreta bajo una idea de maniobra que se fundamenta en las características del terreno que lo constituye. Por consiguiente, la importancia defensiva de un compartimiento se deduce de sus cualidades como campo de combate, valoradas en un sentido intrínseco como parte aislada, y en un sentido relativo por su relación y enlace con los demás que constituyan la totalidad del campo de batalla.

Hecha la ponderada valoración de los compartimientos del campo de batalla, tanto intrínseco como en conjunto, se les asigna una misión concreta y unos medios para desarrollarla.

La idea de maniobra se deducirá de la que, en hipótesis lógica, supongamos habrá de realizar el adversario, apoyando nuestras deducciones en el estudio táctico del campo de batalla, observado desde el punto de vista del enemigo.

La idea de maniobra del defensor no será preconcebida con rigidez, porque la del adversario será siempre para él una hipótesis. La flexibilidad de la maniobra defensiva se obtiene preparando diversas modalidades para la reacción ofensiva y un plan de fuegos muy adaptable que permita actuarlos sobre las partes más importantes del interior del campo de combate. La acción contraofensiva se fundará siempre en la posibilidad de conjugar las maniobras por el fuego y por el movimiento, a base de desarrollar la acción de conjunto con audacia y por sorpresa, con velocidad y con potencia: *la voluntad de vencer representa un tanto por ciento muy elevado en las probabilidades del éxito de la reacción ofensiva.*

ORGANIZACION DEL TERRENO

Entendemos por zona de resistencia una organización defensiva completa, cuyo frente está en todas direcciones, cuyas posiciones y emplazamientos de armas permiten el tiro en todos los sectores y cuya superficie y espacio aéreo quedan cubiertos y batidos totalmente por una red de fuegos de armas automáticas, anticarro y antiaéreas. En esta red los haces de trayectoria deben ser muy densos; una solución de continuidad, por pérdida de alguna de sus mallas, no debe permitir al atacante la penetración o el ataque aéreo a cubierto de fuegos.

En las zonas de resistencia se conjugan las armas pesadas, ametralladoras, morteros sencillos o múltiples, anticarrros y antiaéreos, y Secciones y Baterías de la infantería, con las defensas pasivas y con campos de minas, en forma que la infantería se basta a sí misma contra los ataques de carrros y de la aviación de asalto. La artillería se situará siempre en el interior de zonas de resistencia y tendrá por misión principal las maniobras por el fuego, en acción de conjunto, en el interior de la posición de resistencia.

Las barreras interiores, apoyadas en sus extremos en zonas de resistencia, se ligarán a la idea de maniobra contraofensiva como bases de partida de los

contraataques, y se apoyarán en los accidentes del terreno que cierren los espacios favorables a la penetración del adversario, sin que esto signifique que esas barreras o frentes interiores deban situarse siempre frontalmente a la dirección de las posibles penetraciones, porque, a las veces, podrán ser más provechosas si sirven de bases de partida contra los flancos de las cuñas que introduzca el enemigo en el interior del compartimiento.

Las barreras o frentes interiores se organizan con puntos de apoyo o pequeños grupos de obras, también con características de frente en todas direcciones y sectores de tiro completos, en igual forma a la indicada para la organización de las zonas de resistencia. Estas posiciones englobarán los puntos fuertes del terreno y los observatorios principales; su extensión e importancia estarán en relación con la misión defensiva simple o con la misión contraofensiva que se les asigne.

El conjunto del sistema o posición de resistencia debe ser un entrelazado de frentes interiores y zonas de resistencia, que, a ser posible, se apoyarán en obstáculos naturales anticarro. Desaparece la idea de línea y de barrera principal; pero entre las zonas de resistencia más avanzadas se cierra totalmente el frente de la posición con otras que formen barreras más o menos fuertes.

EL OBSTACULO

Los obstáculos naturales anticarro desempeñan un papel muy importante en la organización defensiva. Los principales son los cursos de agua continua, anchos y profundos; las poblaciones, los bosques y los terrenos pantanosos.

Los cursos de agua requieren una defensa lineal inapropiada al combate moderno, porque si bien representan un serio obstáculo para el ataque de los carrros, obligan a situar la defensa en lugares en los que con facilidad podrán ser neutralizadas y destruídas sus posiciones por la artillería adversaria, sobre todo cuando ésta posea buena observación sobre la zona de despliegue. De no tratarse de un río muy caudaloso y de orilla dominante sobre la del adversario, parece preferible utilizar ese obstáculo como apoyo de una posición avanzada, organizando la de resistencia a cubierto de las vistas, en sistema de barreras y de zonas entrelazadas, aunque para su defensa anticarro sea necesario construir defensas pasivas y campos de minas. La elección dependerá del tiempo y de los medios de que se disponga.

Cuando se organiza la defensa inmediata de un obstáculo natural continuo anticarro, se reparten los medios, dando preferencia a sus puntos de paso.

Los bosques y poblaciones se organizan como zonas de resistencia, porque ya lo son por sí mismas al constituir obstáculos anticarro de gran superficie. Si son pequeñas, se evitará acumular sobre ellas muchos medios, porque se convertirían en *nidos de proyectiles*.

El obstáculo anticarro es imprescindible en la organización defensiva. *Si no existen naturales, hay que crearlos artificiales, y, en todo caso, conjugarlos con las armas anticarro y con campos de minas.*

El empleo de los campos de minas en la defensiva y su rastreo en la ofensiva ha dado lugar a una nueva técnica, en la que deben perfeccionarse todas las tropas de zapadores y de infantería de asalto. El barraje, o sea la organización rápida de obstáculos anticarro y su conjugación con los campos de minas, es cuestión que debe preocupar a todos los mandos en todas las fases de la batalla.

PLAN DE FUEGOS

Lo más fundamental en la organización defensiva es el estudio y la materialización sobre el terreno del plan de fuegos. Antes de la actual contienda prevalecía la idea de obtener en todo el frente de la posición de resistencia una barrera continua, densa y profunda de fuegos de infantería y de artillería, emplazando la mayor parte de las armas de infantería en la línea principal de resistencia. Toda la artillería se supeditaba a colaborar en esa barrera, como misión principal, reforzada incluso con la de Ejército cuando esto era posible.

Desde el momento en que los escalones de carros de combate pueden salir de bases de partida situadas fuera del alcance de la contrapreparación y avanzar durante la noche para aproximarse a la línea principal de resistencia, atravesándola en pocos momentos, no hay razón alguna que aconseje seguir ese procedimiento de empleo de la artillería, que fué adecuado cuando los escalones de asalto se constituían, por lo menos, en su mayor parte, con infantes que avanzaban a pecho descubierto. *Hoy se debe procurar que la defensa de los accesos a las zonas y frentes ocupados por la infantería se obtenga con medios que le sean propios, bien sean Baterías o carros de combate, reservando los fuegos más potentes de la artillería para la lucha en los intervalos.*

Si desplegamos la artillería para que atienda con preferencia a la barrera principal, es probable que pierda en su acción principal posibilidades de tiro, sobre todo en el interior de la posición, que es donde debemos maniobrar sus fuegos para detener las agrupaciones de carros-infantería que la atraviesan.

Los emplazamientos ideales de la artillería son, hoy día, como los de las armas de infantería, aquellos que permiten el tiro en el sector completo y la concentración de los fuegos sobre las zonas más aptas para las maniobras de los grupos de carros en el exterior y en el interior de la posición. Subsisten, naturalmente, las misiones de contrabatería y prohibición. La contrapreparación, si hay lugar para realizarla, se efectuará sin descubrir el plan de fuegos de artillería, que dependerá, en parte, de la elección de las zonas de resistencia. Estas tendrán que albergar las agrupaciones de artillería para mantenerlas seguras, al propio tiempo que ocupar y defender los objetivos tácticos más importantes del compartimiento. Por lo regular, coincidirán sobre los mismos lugares, y sin dificultad, el interés táctico y el artillero, que definen la elección de las zonas de resistencia.

Los frentes o barreras interiores ligarán entre sí las zonas de resistencia y necesitan apoyo de artillería, porque habrán de ser objeto de los ataques

más obstinados de los carros de combate del adversario, al pretender atravesarlas para envolver las zonas de resistencia, cercarlas y aniquilarlas después.

Respecto al plan de fuegos de las diversas armas de la infantería, se tiende en la actualidad a que los emplazamientos sean muy disimulados, sobre todo para los anticarros, e inabordable para los carros. Por esto se vuelve otra vez al concepto de organizar los puntos de apoyo en lugares que sean fuertes por la naturaleza del terreno, con preferencia a las posiciones bajas y dominadas por las vistas y fuegos del enemigo, *aunque se pierda en rasancia y campo de tiro*. La barrera continua y densa sólo interesa en el límite exterior de las zonas; entre éstas bastará, a las veces, con cortinas.

En los frentes interiores, la profundidad del plan de fuegos de infantería será variable con su interés táctico, según se les aprecie como líneas de detención o como bases de partida de las reacciones ofensivas. En general, no se organizan fuertemente más que las primeras, limitándose las demás a servir de enlace entre las zonas de resistencia. Contarán, siempre que sea posible, con apoyo de la artillería ubicada de en esas zonas.

Las posiciones avanzadas, que tienden a desaparecer, se organizan en cada caso con la potencia de fuegos que requiera la misión que se le encomiende. Se bastarán a sí mismas, y por lo regular no podrán contar con el apoyo de la acción de la artillería de conjunto. Cada vez más acusadamente se aprecia que las posiciones de seguridad avanzadas constituyen, sin solución de continuidad, la parte anterior de las de resistencia.

PLAN DE DEFENSA ANTICARRO Y ANTIAEREA

Lo desligamos del plan de fuegos por entender debe organizarse en conjunto y aparte, por lo menos en cuanto se refiere al reparto de medios y a la profundidad de su despliegue. Por lo que se refiere a los medios afectos directamente a la infantería y a los que acompañan a los grupos de infantería-carros de la acción contraofensiva, se deben considerar como propiedad de sus Unidades respectivas. Nos referimos ahora, por consiguiente, sólo al reparto y empleo de la artillería anticarro y antiaérea de calibre, alcance y potencia considerables.

Tanto una como otra se sitúan con un escalonamiento en profundidad, característica de la conjugación de sus medios, que se logra más fácilmente y con mayor eficacia con el sistema de barreras entrecruzadas y zonas de resistencia. Entre unas y otras proporcionarán un sistema de asentamientos capaz de poder batir los espacios libres, en los que se desarrollarán los combates entre carros y cubrirán el espacio aéreo por conjugación de barreras antiaéreas.

La defensa anticarro y la antiaérea de las zonas de resistencia absorberán la mayor parte de los medios propios y suplementarios, que se escalonarán en toda la profundidad de su organización y batirán toda la periferia, constituyendo barreras densas horizontales en los lugares accesibles a los carros y antiaéreas sobre los puntos más visibles.

Las barreras o frentes interiores se defenderán con sus medios propios y contarán además con el apoyo de la artillería de todas clases de las zonas de resistencia que por su situación puedan colaborar en su defensa.

El reparto y plan de empleo de los medios potentes anticarro y antiaéreos es cuestión que corresponde a los mandos de C. E. para arriba. En cambio, el reparto de medios suplementarios y la conjugación de éstos con los propios de la infantería es cuestión divisionaria.

CONDUCTA DE LA DEFENSA

Definido el criterio de la defensiva como una conducta al servicio de un propósito esencialmente ofensivo, esa conducta puede resumirse en muy pocas palabras: resistir a todo trance en las zonas y posiciones, cualquiera que sea la misión, empleando la mayoría de los medios para realizar audaces, enérgicas y veloces reacciones ofensivas, a base de agrupaciones de infantería-carros, apoyadas por potentes concentraciones de fuegos de artillería. Lo esencial es obtener la supremacía de los carros propios sobre el campo de batalla, envolviendo primero, y destruyendo después, los escalones de asalto del adversario.

Lo fundamental de la defensiva es organizar con acierto la reacción ofensiva en el lugar y momento decisivos. Lo difícil es deducir ese lugar y momento y la ocasión propicia, y no desaprovecharla por no haber sabido preverla y preparar los medios; después, es el espíritu de decisión, de vencer o morir, de jugarse el todo por el todo, el que debe prevalecer en la reacción ofensiva, sin que quepa en la acción defensiva, desde el simple soldado hasta el Mando en Jefe, idea alguna de repliegue.

SUPERIORIDAD DE LA MANIOBRA DEFENSIVA OFENSIVA. EJEMPLO HISTORICO DE CALIDAD

No se nos oculta que la dificultad de la maniobra defensiva-ofensiva consiste en que el Mando ha de decidirla a base de emplear la mayor y la mejor parte de sus medios en la acción ofensiva, sin que el escalón defensivo se debilite hasta el punto de que pueda ser batido, envuelto y rebasado fácilmente. Por el contrario, a éste se le deben conceder siempre los medios necesarios a su difícil misión.

A pesar de esa evidente dificultad, es indudable, por el ejemplo histórico que vamos a relatar, que el método fué empleado en épocas bien remotas, lo que demuestra que la maniobra defensiva-ofensiva no es ni constituye nada nuevo, ni mucho menos original, debido a los tiempos actuales o a los modernos adelantos del arte de la guerra. Con éstos será posible obtener mayor rendimiento; pero el método de la defensiva-ofensiva a realizar en una sola y misma batalla no es otra cosa que el empleado por Aníbal para vencer a los romanos en la célebre batalla de Cannas.

Según los relatos de Polibio, de Plutarco y de Tito Livio, Aníbal, después de alcanzar las victorias de

Trebia y del Trasimeno, se trasladó a la Apulia, donde se apoderó de la ciudad de Cannas en el año 216 antes de Jesucristo.

Los cónsules Pablo Emilio y Varron, con 90.000 infantes y 6.000 caballos, acamparon en las orillas del río Aufidus, frente a la citada ciudad, en cuyos campos lo estaban ya los 40.000 infantes del General cartaginés, de ellos 30.000 españoles y galos, y el resto africanos. Tenía éste, además, 10.000 soldados de Caballería, que por mitades eran españoles y nómadas.

Varrón, impaciente por librar la batalla de la que todo hacía suponer dependería la suerte de Roma, descubrió el primero sus medios y su táctica. Emplazó sus fuerzas con frente al sur y apoyadas por uno de sus flancos en la orilla derecha del río Aufidus, y formó su infantería en el centro del dispositivo con la caballería en las alas, como era sistemático en aquellos tiempos en que se asignaba a esa arma la garantía de los flancos y, al propio tiempo, se trataba de impedir que en la lucha se mezclase con la infantería.

La infantería romana adoptó una formación en masa, cuya profundidad se aumentó exageradamente a expensas de la longitud del frente, y Aníbal, después de informarse personalmente de ese defecto inicial de su adversario, desde el observatorio que le ofrecían las alturas próximas a Cannas concibió la idea de su magistral maniobra defensiva-ofensiva que le serviría para compensar su inferioridad numérica y obtener la victoria. Para realizarla situó en su centro los 30.000 españoles y galos, ocupando casi el mismo frente de batalla que los 90.000 romanos de Varrón, y en los flancos, los 10.000 africanos de su infantería, "los más fuertes y valerosos", que prolongaban así su frente. La caballería se situó también en las alas.

La batalla se inició con el avance del centro del dispositivo de Aníbal; los infantes romanos se lanzaron en impetuoso contraataque sobre los españoles, y éstos, preconcebidamente, se fueron replegando sin dejar de combatir con energía, atrayendo así a la infantería enemiga hacia el fondo de la profunda bolsa que se fué formando en el frente de Aníbal. *Los infantes africanos no perdieron el contacto con los españoles, constituyendo con sus hombres dos frentes oblicuos sobre los flancos de la cuña de los romanos.*

Cuando la maniobra redujo aun más el frente de la infantería romana, las tropas africanas que ocupaban esos frentes oblicuos se abatieron sobre las alas, que habían quedado descubiertas al ser batida la caballería que las cubría. La masa de la infantería romana, paralizada e incapaz de responder a semejante maniobra, buscó, en acciones o contraataques parciales sin cohesión, el modo de salvarse de la doble tenaza, lo que no pudieron conseguir. *Y una vez que los Jefes del Ejército romano hubieron perdido su acción de mando, ante la confusión de la batalla, se produjo el "acontecimiento", y sus tropas fueron envueltas totalmente, pereciendo 50.000 de sus infantes.*

Antes de iniciarse la genial maniobra contraofensiva de Aníbal, los dos adversarios lanzaron sus masas de caballería a singular combate, porque en aquel

entonces, como ahora las masas acorazadas, han de enfrentarse directamente con sus adversarios.

Vencida la caballería romana, fué perseguida por la nómada, en tanto la española completaba la maniobra envolvente y atacaba a la infantería romana por la espalda.

Todo parece como si, haciendo abstracción del tiempo y de la enorme diferencia de los medios materiales, estuviésemos describiendo una batalla defensiva-ofensiva desarrollada en la actualidad, sin más diferencia en lo esencial y que al Arte se refiera, que atribuir a la caballería el papel de las Unidades acorazadas, atribuyendo a la infantería la misión que ahora se asigna a las Divisiones normales en la defensiva.

Y si hace más de dos mil años pudo Aníbal preconcebir su inmortal maniobra defensiva-ofensiva y realizarla mediante ágil y enérgica defensa, seguida,

sin solución de continuidad, de potente ofensiva por sorpresa y con el firmísimo propósito de vencer, hoy, sobre campos de batalla que por sus dimensiones permiten disimular el propósito, haciendo más propicia esa maniobra, entendemos está llamada a equilibrar nuevamente el poder de la ofensiva.

Eternamente seguirá la pugna entre las dos modalidades ofensiva y defensiva, que representan el dualismo en el arte de conducir la guerra, en el que, como en todas las actividades mentales que requieren concebir la obra antes de intentar realizarla, no puede admitirse una modalidad exclusiva. La mente humana, por el contrario, extrae sus más geniales concepciones del contraste que ofrecen los principios opuestos y no admite, fundamentalmente, más que un principio unitario absoluto: la voluntad de Dios. Esta será, en todo caso, la que conceda o niegue la Victoria.



Ametralladoras **HOTCHKISS** Sus distancias de empleo

Capitán de Infantería PABLO ÁLVAREZ DE LARA, del S. de E. M.

LA ametralladora Hotchkiss — reglamentaria en nuestro Ejército — es un arma pesada de Infantería que precisa varios hombres para su servicio y transporte en el combate, y cuyas características balísticas y mecánicas son sobradamente conocidas.

Las tablas de tiro materializan la trayectoria con todos sus elementos, como también el agrupamiento que produce el haz de trayectorias a las distintas distancias. Pero esto, con ser fundamental, no nos da un concepto claro de la eficacia del arma; es decir, de su efecto útil a los sucesivos alcances de su alza; y así sucede que al tratarse del empleo táctico de la Hotchkiss, se cae, tal vez, en el error de querer aprovechar esas características hasta su tope máximo, con el posible peligro de que el fuego obtenido sea totalmente ineficaz, a no ser que por eficaz se tenga todo fuego que se lance más allá del terreno de nadie.

Las ametralladoras no combaten nunca en su propio beneficio, sino en apoyo del verdadero y neto infante: el granadero; por eso, del fuego de aquéllas el granadero espera siempre algo concreto; y así, la acción de fuego con ametralladora a una distancia cualquiera debe llevar unida la idea clara del efecto que tal fuego ha de producir; para que de tal forma el granadero prospere gracias a neutralizaciones ciertamente conseguidas o se mantenga en su puesto al amparo de barreras en absoluto infranqueables, que aun así resultará dura y llena de gloria su misión.

Veamos el efecto del fuego de la ametralladora, determinando primero las distancias de empleo.

Si con una ametralladora Hotchkiss se efectúa un tiro concentrado con una velocidad de 360 disparos por minuto, esto es, de 6 disparos por segundo, se tendrá, cualquiera que sea la distancia de empleo, un agrupamiento, en cuya zona, del 50 por 100 en alcance (zona A de la figura 1.^a), incidirán tres trayectorias de las seis en cada segundo de tiempo en fuego; en las zonas del 2, del 7 y del 16 por 100, reunidas (zona B), incidirán una o dos trayectorias, mientras que sobre la zona C tendrán su llegada dos o una trayectorias, según el caso.

De las tres trayectorias que alcanzan el terreno, repartidas entre las zonas B y C, consideraremos que

la más corta incide en el borde anterior del agrupamiento, y la más larga trayectoria, en el borde posterior del mismo, para así considerar alcanzados los agrupamientos, en cada segundo de tiempo, en toda su profundidad; y si considerada de esta forma la dispersión por segundo, resulta que todo el agrupamiento es zona peligrosa (1), tanto más lo sería si las trayectorias, en algún segundo de fuego, incidieran en el terreno aproximándose al centro de impactos, ya que mayor sería la superposición de zonas peligrosas de las seis trayectorias consideradas.

Veamos, generalizando para cualquier alcance y sobre un terreno horizontal, cuándo produce barrera y cuándo no el fuego de nuestra ametralladora reglamentaria.

Para una distancia D , la tabla de tiro II del Reglamento de Tiro de Ametralladoras da una profundidad P de terreno horizontal, batido por todo el haz de trayectorias. Cada zona de 2, 7, 16 y 25 por 100 tiene una profundidad de $\frac{P}{8}$, y la zona A será igual a $\frac{P}{4}$, mientras que la zona B, igual a la C, vendrá expresada por $\frac{3P}{8}$.

En la figura 2.^a están representadas, además de las zonas A, B y C, las seis trayectorias correspondientes a un segundo de fuego. La 1, incidiendo en el borde anterior del agrupamiento correspondiente a la distancia D ; las trayectorias 2, 3 y 4, alcanzando la zona del 50 por 100; la 5, el borde posterior del mismo agrupamiento, y la 6, indistintamente, incidiendo en la zona B o en la C, pues igual probabilidad hay de que alcance una u otra zona.

Ahora bien: supongamos que el centro de impactos O coincide en D — punto apuntado —, la mayor trayectoria — la 5 — alcanzará la distancia $D + \frac{P}{2}$, y si la zona peligrosa de esta trayectoria es mayor que $C + \frac{A}{2}$, querrá decirse que la segunda mitad del

(1) Zona peligrosa es aquella zona del terreno que no se puede franquear por estar rasado por la trayectoria.

agrupamiento queda totalmente rasada por dicha trayectoria 5; y si al mismo tiempo la zona peligrosa de la trayectoria central de alcance D es mayor a su vez que $\frac{A}{2} + B$, la primera mitad del agrupamiento también quedará rasada; pero como además en la profundidad P inciden otras tres trayectorias — la 2, 4 y 6 —, habrá en el agrupamiento superposición de trayectorias, y todo él será imposible de ser cruzado; aumentemos a P la zona peligrosa de la trayectoria 1, y se obtendrá el total de la profundidad del terreno — o anchura de la barrera — absolutamente infranqueable.

Así, podrá expresarse:

Si la zona peligrosa de la trayectoria 5 $> C + \frac{A}{2}$ } (I),
 y la correspondiente a la trayectoria 3 $> \frac{A}{2} + B$ }

existirá superposición en las zonas peligrosas de las trayectorias, y, por tanto, tendremos una barrera cuya extensión vendrá dada por la expresión: Extensión de la barrera = $P +$ zona peligrosa trayectoria 1.

Si sucede que:

Zona peligrosa trayectoria 5 $= C + \frac{A}{2}$ } (II), podrá
 y zona peligrosa trayectoria 3 $> \frac{A}{2} + B$ }

haber: superposición en parte y continuidad en el resto; o la trayectoria 6, incidiendo sobre C , podrá hacer que exista superposición de zonas peligrosas en toda la profundidad del agrupamiento. En todo caso, la barrera subsiste.

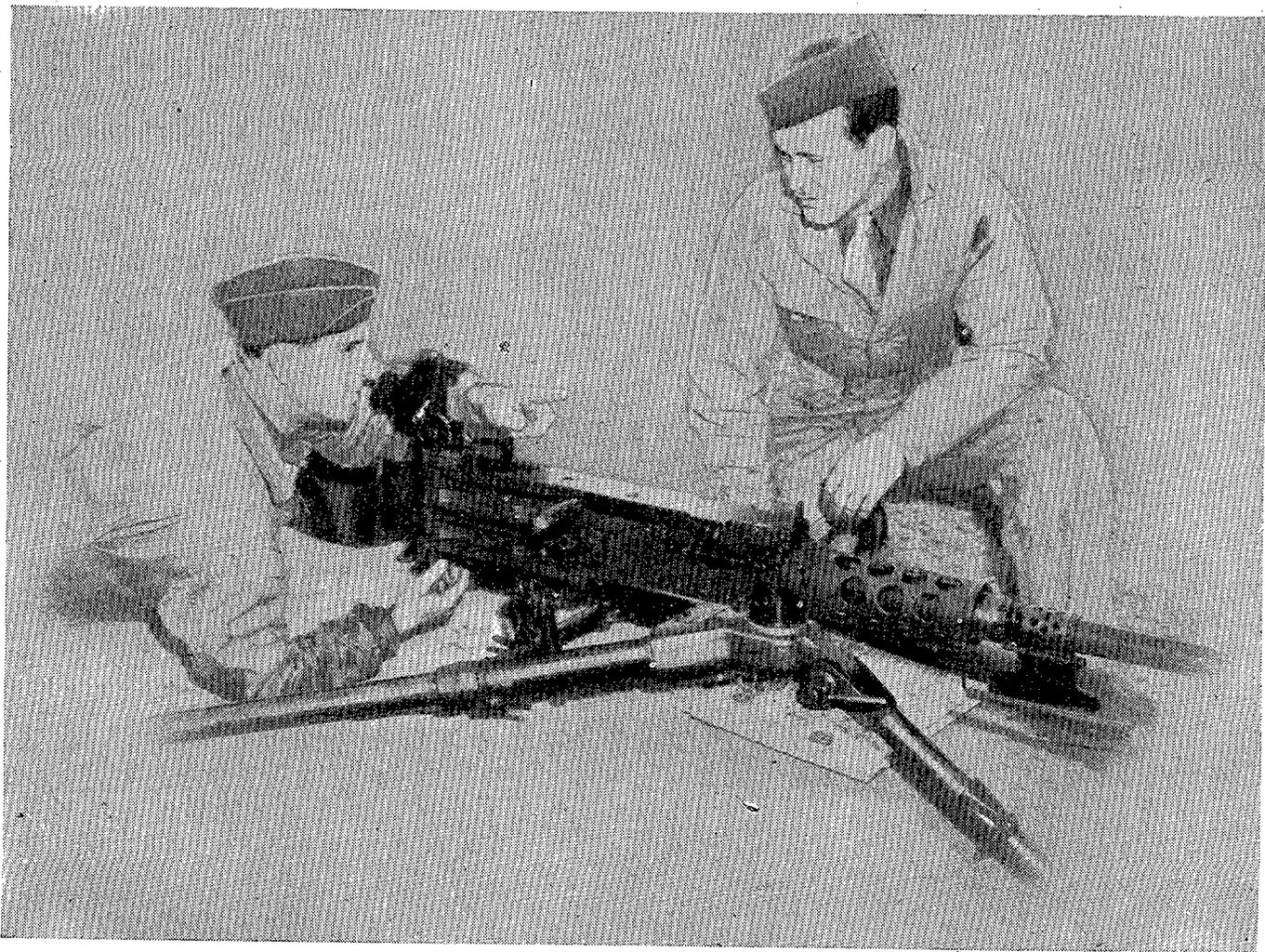
Si, en cambio:

Zona peligrosa trayectoria 5 $< C + \frac{A}{2}$ } (III), en este
 zona peligrosa trayectoria 3 $= \frac{A}{2} + B$ }

caso la trayectoria 6 habrá de incidir precisamente en C , y a una distancia de D superior a la diferencia que expresa la primera desigualdad, para que no cese de producirse la barrera. Es un caso de duda.

Por fin, si se verifica que la zona peligrosa de la trayectoria 3 $< \frac{A}{2} + B$, entonces cesa de producirse la barrera, al existir claros en la misma.

Norteamérica.—Ametralladora Browning, calibre 12,60 m/m.



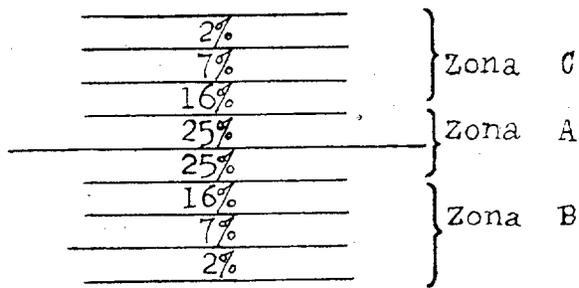


Figura 1.^a

Aplicamos tales fórmulas a las sucesivas distancias de la Hotchkiss y tendremos:

A las distancias de 100, 200, 300 y 400 metros, la tabla I de Tiro del Reglamento indica que todas las trayectorias del haz de seis rasan el terreno en todo su alcance.

A 500 metros existe barrera en todo el alcance, más en la profundidad del terreno batido; existiendo cuatro o cinco trayectorias que rasan los 500 primeros metros y una o dos que rasan los 402 restantes del total. Siendo 602 metros la extensión de la barrera que se obtiene.

A 600 metros existe superposición de zonas peligrosas, luego hay barrera; mas como la trayectoria 1 rasa el terreno en todo su alcance, la profundidad del terreno infranqueable será la totalidad del mismo desde el origen de fuego hasta el punto donde incide la trayectoria de mayor alcance; esto es, un total de casi 700 metros.

A 700 metros continúa la superposición de trayectorias; pero la menor de ellas no rasa ya el terreno en todo su alcance, quedando reducida la barrera a la expresión ya indicada $P + \text{zona peligrosa trayectoria 1}$, y en este caso: $160 + 204,54 = 364,54$ metros.

A 800 metros subsiste en iguales condiciones la barrera, cubriendo ésta un frente de 266 metros.

A 900 metros existe barrera con trayectorias que se superponen, dando un total de terreno comprendido en aquélla de 222 metros.

A los 1.000 metros, la barrera infranqueable tiene una extensión de 241 metros.

A 1.100 metros, la aplicación de las fórmulas nos da el grupo (II) de las mismas; así:

La mayor trayectoria — de 1.153 metros de alcance — rasa 53 metros = $\frac{A}{2} + C$.

La trayectoria central rasa 57 metros $> \frac{A}{2} + B$.

Lo que indica la superposición en la zona B y la continuidad en la C, salvo que si la trayectoria 6 incide en C, la superposición de zonas peligrosas será en todo el agrupamiento; pero, en todo caso, subsiste la barrera extensa en 171 metros.

A 1.200 metros, la aplicación de las tan repetidas fórmulas nos indica que no sólo no hay superposición de trayectorias, sino que ni siquiera existe la conti-

nuidad de las zonas peligrosas de las mismas, siendo 7 y 13 metros, respectivamente, en las zonas B y C los claros que se producen en el total de los 203 metros batidos por el haz; claros tan reducidos que permiten considerar que existe la continuidad, y que existe con toda seguridad, aumentando el tiempo de fuego a dos segundos, con lo que el haz sería de 12 trayectorias, si bien en sentido normal a la barrera, la anchura de la misma o profundidad que habría de recorrerse para cruzarla es de 6,52 metros en su parte más amplia, y que pueden fácilmente salvarse en menos de dos segundos.

A 1.300 metros cesa en absoluto de producirse la barrera, presentándose amplios claros, aun cuando no sea empresa fácil cruzar la zona batida por el haz.

A distancias mayores disminuyen los efectos de tal manera que para producir la barrera sería necesario aumentar considerablemente el número de armas. En efecto: a los 2.000 metros, para que el agrupamiento producido sea barrera, será necesario que lo sea en su parte menos densa; esto es, en las zonas del 2 por 100, y como éstas miden 25 metros, por ser $P = 200$, y siendo 16 metros la zona peligrosa de la trayectoria, a esa distancia serán precisas, al menos, dos trayectorias, incidiendo en las zonas del 2 por 100 para que exista la debida superposición de zonas peligrosas; lo que quiere decir que habrán de incidir en el agrupamiento 100 proyectiles por segundo, que a 6 por ametralladora hacen 17 el número de las mismas necesarias para conseguir los efectos de barrera en un frente extenso en 200 metros y a la distancia ya indicada de los 2.000 metros.

Vemos, pues, tras este primer análisis que, tratándose de obtener efectos de barreras, existen:

1.º Distancias óptimas de empleo: hasta los 600 metros, distancia máxima tipo a considerar en el plan de fuegos para la obtención de barreras en defensiva ante la línea principal de resistencia y en el interior de la posición.

2.º Distancias buenas: hasta los 1.200 metros, distancia máxima tipo para que las ametralladoras escalonadas en profundidad cooperen a la formación de la barrera principal ante la línea principal de resistencia.

3.º Distancias malas: de 1.300 metros en adelante, de empleo eventual.

En el croquis (fig. 3.^a) está representado el plan de fuegos de las ametralladoras de un Batallón establecido en defensiva en un frente de 1.700 metros, al amparo de un río. La posición de resistencia está adosada a una acequia que constituye un obstáculo anticarro natural.

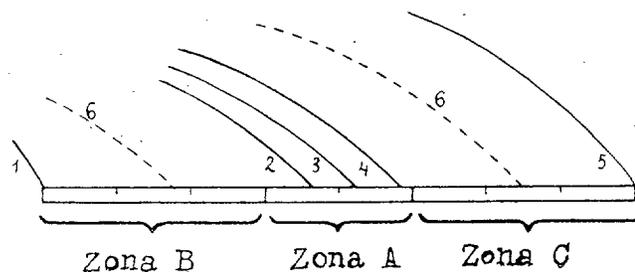
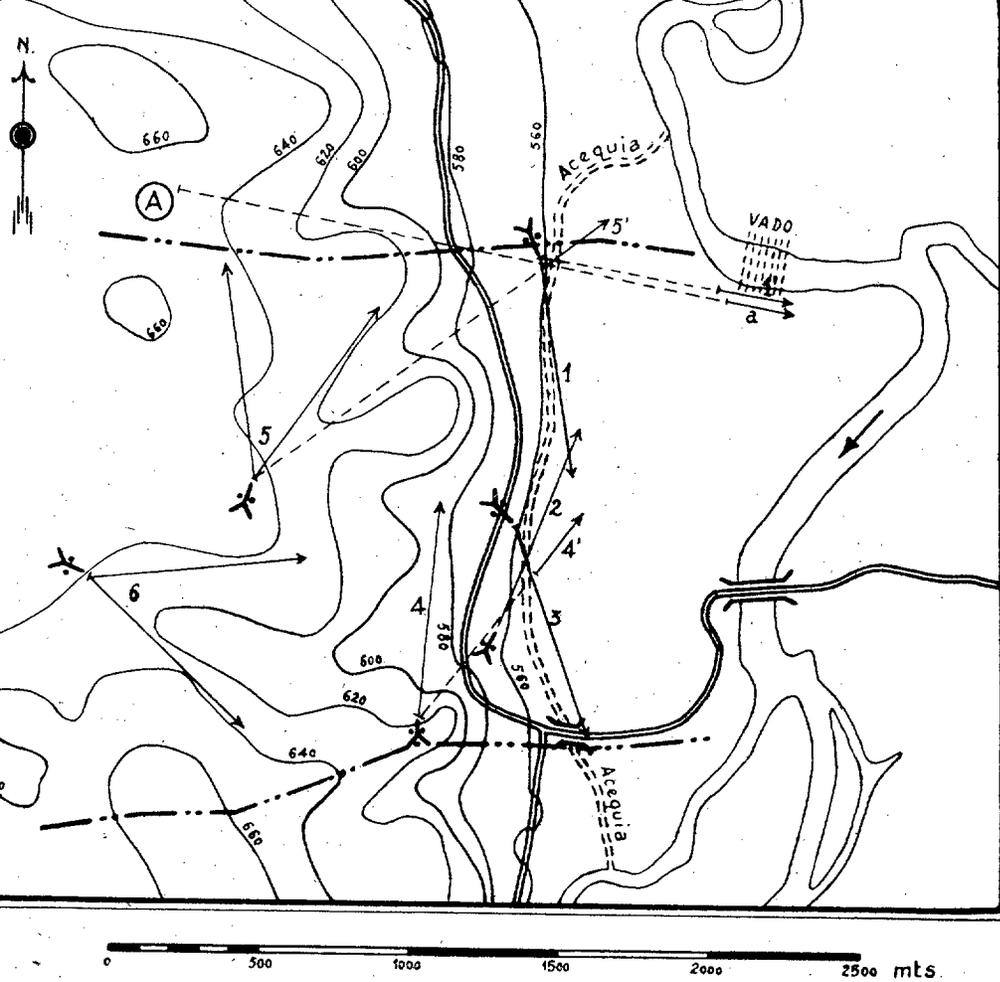


Figura 2.^a

Figura 3.^a



es decir, $\frac{S}{A \times H}$; y el efecto útil en un minuto, siendo v la velocidad de tiro, vendrá expresado por $E = \frac{S \times v}{A \times H}$.

Aplicando estas fórmulas a la ametralladora Hotchkiss, suponiendo una velocidad de tiro de 360 disparos, y haciendo fuego a un hombre en pie a la distancia de 600 metros, tendremos:

Profundidad del agrupamiento: 185 metros.

Anchura máxima del mismo: 2,28 metros.

Superficie $A \times H$ del agrupamiento: 421,8 m².

Zona peligrosa de la trayectoria a esa distancia: 204,54 metros.

Silueta de un hombre en pie: 1,60 \times 0,26 = 0,42 m².

Superficie proyectada por un hombre en pie a

los 600 metros para obtener así el blanco horizontal equivalente: $S_p = 0,26 \times 204,54 = 53,18$ m².

Vulnerabilidad hombre en pie: $\frac{53,18 \times 100}{421,80} = 12,6$

por 100.

Efecto útil: $0,126 \times 360 = 45,36$.

Y procediendo en igual forma a las sucesivas distancias en 200 metros hasta los 2.000 inclusive, obtendríamos el siguiente cuadro:

El estudio del mismo croquis nos muestra:

1.º Que tres Pelotones de ametralladoras son en este caso suficientes para crear la barrera principal ante la posición de resistencia.

2.º Cómo los otros tres Pelotones que establecen las barreras 4, 5 y 6, en el interior de la posición, pueden cooperar a la formación de la barrera principal; ejemplos: barreras 4' y 5'.

3.º Que el primer Pelotón de ametralladoras puede formar la barrera 1', que cierra el vado del río, y que para conseguir igual efecto desde el asentamiento A y producir la barrera a, serían necesarios 17 Pelotones de ametralladoras.

Efecto útil de la Hotchkiss a las distintas distancias.

Vulnerabilidad es el tanto por ciento de impactos que es susceptible de recibir un blanco; esto es, su superficie.

El haz de trayectorias, al incidir sobre un terreno horizontal, se dispersa en una superficie igual a $A \times H$ —anchura por profundidad del agrupamiento—; si S es la superficie del blanco horizontal considerado, la vulnerabilidad V vendrá dada por la fracción $\frac{S \times 100}{A \times H}$

expresada en tanto por ciento.

Probabilidad de tocar el blanco S con un solo proyectil será la centésima parte de la vulnerabilidad;

Distancias de tiro.	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Profundidad d. agrupamiento...	185	135	113	148	164	188	204	200
Anchura del agrupamiento...	2,28	3,24	4,84	6,6	8,56	10,4	12,48	14,8
Superficie del id.	421,8	437,4	546,92	976,8	1403,84	1955,2	2545,92	2960
Relación superficies.....	1	1	1,3	2,3	3,3	4,6	6	7
Zona peligrosa hombre pie....	204,54	110,82	70,52	48,15	35,03	26,34	20,29	15,93
Superficie proyectada id.....	53,18	28,81	18,34	12,52	9,11	6,85	5,27	4,14
Vulnerabilidad hombre pie....	12,6	6,59	3,53	1,3	0,64	0,35	0,2	0,14
Efecto útil.....	45,36	23,72	12,71	4,68	2,30	1,26	0,72	0,5
Relación del Efecto útil a las distintas distancias.....	1	0,52	0,28	0,1	0,05	0,03	0,015	0,01

Este cuadro nos muestra cómo aumenta, desde 1 en 800 metros hasta 7 a los 2.000, la relación del agrupamiento obtenido a cada distancia, comparándolo siempre con la superficie del correspondiente al de 600 metros, como asimismo disminuye la zona peligrosa al aumentar la distancia, y, por tanto, cómo se reducen la vulnerabilidad y el efecto útil, siendo éste para cada una de las distancias consideradas el: 52, 28, 10, 5, 3, 1,5 y el 1 por 100 del obtenido a la de 600 metros.

Luego si quisiéramos siempre alcanzar un efecto útil igual al obtenido con una ametralladora a la distancia de 600 metros, precisaríamos aumentar el número de armas en fuego en la forma siguiente:

- a los 800 metros, $\frac{1}{0,52} = 1,9$, es decir, "dos" ametralladoras;
- a los 1.000 metros, $1/0,28 = 3,6$, "cuatro" ametralladoras;
- a 1.200 metros, "diez" ametralladoras;
- a 1.400 metros se precisarían "veinte";
- a 1.600 metros, las armas necesarias serían "treinta y tres";
- a 1.800 metros, "setenta y siete" ametralladoras;
- a 2.000 metros, por fin, se necesitarían "cien" ametralladoras para conseguir igual efecto útil que una sola a 600 metros.

En los cálculos se ha considerado un blanco constituido por un hombre en pie, si hubiéramos hecho los mismos cálculos a base de una unidad cualquiera desplegada en formación de combate, hubieran disminuido aun más, al aumentar la distancia de tiro, las correspondientes vulnerabilidades y efectos útiles, por cuanto que éstos son función no sólo de la superficie S de la formación considerada, sino también de la posibilidad de que un solo proyectil, por su potencia de penetración, toque a varios hombres; cosa tanto más fácil cuanto mayor sea la velocidad remanente del proyectil y mayores las zonas peligrosas de las trayectorias; es decir, cuanto menor sea la distancia de tiro. Por tanto, de haber considerado una unidad en vez de un hombre aislado, hubiéramos obtenido que eran necesarias más ametralladoras Hotchkiss para conseguir a las sucesivas distancias igual efecto que a la de 600 metros.

Determinemos, por fin, las distancias de empleo de la Hotchkiss, deducidas de lo ya expuesto, y teniendo siempre presente de antemano el efecto que con el fuego se quiere conseguir.

Los tiros que pueden realizar las ametralladoras son: de destrucción, de neutralización y de hostigamiento.

El tiro de "destrucción" no puede efectuarse más que contra personal al descubierto; requiere consumo rápido durante 1 minuto 20 segundos, para pasar luego al normal y siempre que el tiro sea alternativo dentro del Pelotón de ametralladoras.

El cuadro anterior, en el que expresábamos el efecto útil a las distintas distancias, nos muestra que hasta los 800 metros una ametralladora Hotchkiss en fuego produce un efecto útil superior a veinte blancos por minuto; es, sin duda, un fuego de efecto destructor. Hasta los 1.000 metros, para conseguir igual efecto, se precisan dos ametralladoras, mientras que a los 1.200 metros son cinco las ametralladoras necesarias. Luego las distancias de empleo para las distintas Unidades de ametralladoras Hotchkiss, ejecutando un tiro de destrucción, serán:

- para el Pelotón de ametralladoras: 800 metros.
- para la Sección: hasta los 1.000 metros.
- para la Compañía de 12 máquinas: hasta 1.200 metros.

Consideremos, para calcular esas distancias de empleo consiguiendo efectos de "neutralización", una aspillería de $0,35 \times 0,20$ metros; la superficie de tal blanco será de $0,07 \text{ m.}^2$, es decir, la sexta parte de $0,42 \text{ m.}^2$, superficie de la silueta de un hombre en pie, y, por tanto, el efecto útil sobre la aspillería, considerada a las distintas distancias, será siempre la sexta parte del efecto útil correspondiente a un hombre en pie.

Ahora bien: a los 1.000 metros, el efecto útil sobre un hombre en pie es de 12,71; el de la aspillería será de 2, lo que quiere decir que por dicha aspillería penetrarán 2 proyectiles por minuto; la neutralización es indudable.

A 1.200 metros, el efecto útil sobre la aspillería será $\frac{4,68}{6} = 0,78$, y para alcanzar el efecto de neutralización igual a 2, serán precisas 3 ametralladoras; esto es, tres Pelotones en tiro alternativo.

A 1.400 metros, el efecto útil con una ametralladora vendría expresado por 0,38; para alcanzar el efecto 2 se necesitarán 6 ametralladoras, lo que significa el total de la Compañía en tiro alternativo.

El tiro de "hostigamiento" se efectúa siempre por sorpresa, en forma irregular, con pausas de distinta duración, con varias armas y hasta con una sola; pero siempre ajustándose a las distancias de empleo eficaz. Haciendo fuego con una Hotchkiss sobre un hombre a 1.400 metros, el efecto útil conseguido es de 2,3 blancos por minuto; si consideramos ese efecto 2,3 como tipo de hostigamiento, a los 1.600 metros serían necesarios dos Pelotones, tres a los 1.800 metros, dos Secciones a 2.000, y en adelante toda la Compañía, siempre efectuando el tiro alternativo.

Las distancias de empleo, determinadas para las distintas clases de tiro que las ametralladoras llevan a cabo, son, como hemos visto, bastante más reducidas de lo que generalmente se cree; así, el tiro a largas distancias no debe efectuarse mientras que la Hotchkiss reglamentaria tenga tan bajas características. Si su velocidad inicial y velocidad de tiro aumentasen, podrían aumentarse las cifras dichas. Mientras tanto, a ellas debemos atenernos, sin pensar en un empleo utópico, que muchas veces no conduciría más que a un derroche inútil de municiones.

Espoletas

Comandante de Artillería
JOSE CARMONA PEREZ DE VERA
de la Pirotecnia de Sevilla

TODO proyectil ha de ir provisto de un sistema o mecanismo encargado de producir su explosión en el momento oportuno: la "espoleta"; de ella nos vamos a ocupar en el presente artículo.

Si con un cañón hacemos disparos con proyectiles no provistos de espoletas, las granadas seguirán su camino o trayectoria, y, tras breve viaje, terminarán por reposar tranquilas en el suelo; las espoletas, al producir la explosión de la carga interior (figura 1.^a), y con ello la fragmentación enérgica de sus paredes, hacen aumentar su radio de acción destructora hasta donde llegue la violenta proyección de sus cascotes o metralla.

La explosión del proyectil debe poderse producir por nuestra voluntad, a su choque contra el terreno u objetivo o cuando aun está en el aire en determinado punto de su trayectoria. Esto justifica la existencia de dos clases de espoletas: *a percusión* y *a tiempo*.

ESPOLETAS DE PERCUSION

Su nombre bien claramente nos dice que han de funcionar a la percusión sobre el blanco o sobre el terreno; pero

con esta condición se les puede exigir que sean de efecto instantáneo o retardado. Por *efecto instantáneo* entendemos que en el mismo instante en que se produce el choque del proyectil sobre el obstáculo hace explosión su carga interior. Por *efecto retardado* entendemos que desde el instante del choque al momento de la explosión transcurren unas décimas de segundo.

Comparemos los efectos de las granadas según sean provistas de espoleta *instantánea* o con *retardo*.

En la explosión instantánea (fig. 2.^a), el proyectil no ha tenido tiempo de enterrarse

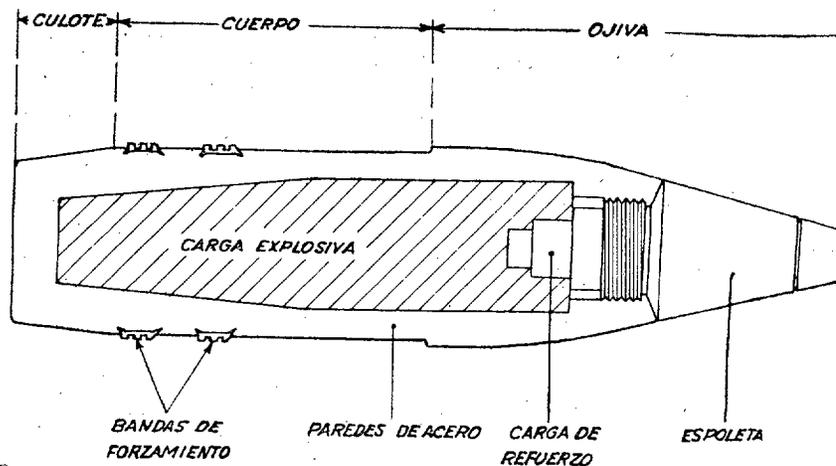


Fig. 1

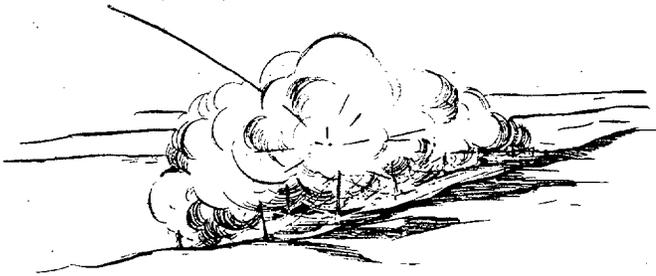


Fig. 2.^a — Explosión instantánea.

en el terreno; el choque y la explosión son simultáneos, y la fragmentación y proyección de sus trozos efectúa un destructor barrido en todo su alrededor. Prácticamente, puede decirse que una buena espoleta instantánea no ha de producir *embudo* sobre el terreno, por muy poco consistente que éste sea; esta exigencia lleva anexa la condición de *sensibilidad* al más mínimo choque. Se comprende, observando la figura para el caso de la explosión de una granada provista de espoleta instantánea, que dentro de su radio de acción no existe espacio no batido; de aquí que su empleo sea apropiado

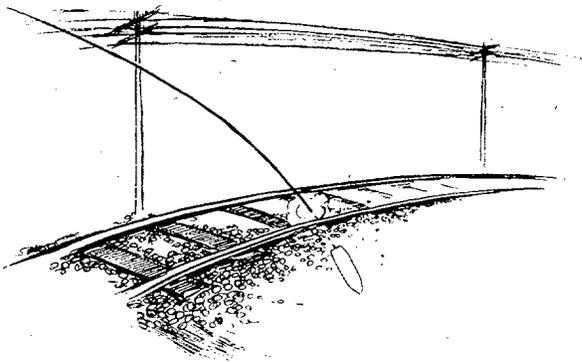


Fig. 3.^a — Rompedora con retardo.
(1.º tiempo: Penetración.)

en los casos de batir tropas al descubierto, destrucción de alambradas, materiales ligeros, etc.

En la *explosión retardada* cabe distinguir dos casos:

a) Para ángulos de arribada mayores de 15 grados, los proyectiles, antes de hacer explosión, penetran en el obstáculo hasta una cierta profundidad (fig. 3.^a), dependiente de

su energía remanente y consistencia del medio penetrado, y pasado el tiempo de retardo se produce la explosión (fig. 4.^a). Se comprende su utilidad en el caso de demolición de atrincheramientos, refugios, pasos obligados, etc.

b) Para ángulos de arribada menores de

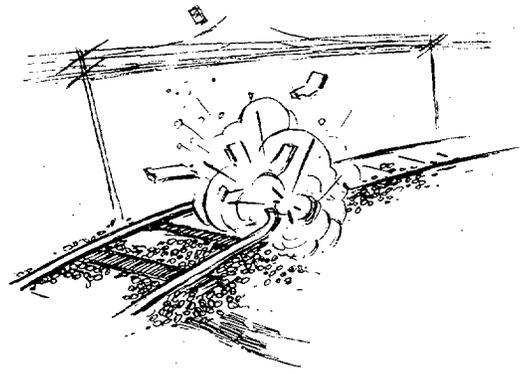


Fig. 4.^a — Rompedora con retardo.
(2.º tiempo: Explosión.)

15 grados, los proyectiles, después de tocar el terreno, *rebotan*, y en la trayectoria ascendente de su salto hacen explosión (fig. 5.^a). Los efectos son análogos a los del tiro a tiempo, con la ventaja de suprimirse la penosa corrección de la altura de explosión, pudiendo conseguirse por ello fáciles efectos de sorpresa. Su empleo natural está limitado a la posibilidad de producir el rebote, lo cual ocurre sólo para pequeñas distancias.

El fijar el valor de 15 grados en el ángulo de arribada para límite entre el rebote y no rebote, es un poco aleatorio; pues según el terreno sea arenoso o pedregoso, duro o blando, etc.; según que el proyectil sea romo o puntiagudo, unas veces ese límite será 15 grados y otras no; sin embargo, siempre el límite oscilará alrededor de esta cifra. El Comandante de la Unidad en fuego, práctica-

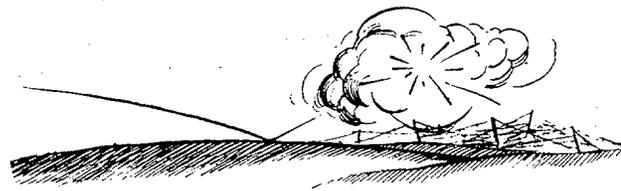
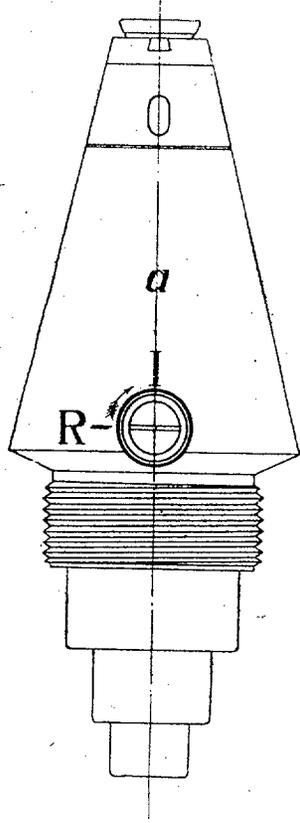


Fig. 5.^a — Rompedora con retardo a rebote.



mente, con la observación directa de los impactos, será el que determine *a posteriori* si es posible y conveniente el tiro a rebote.

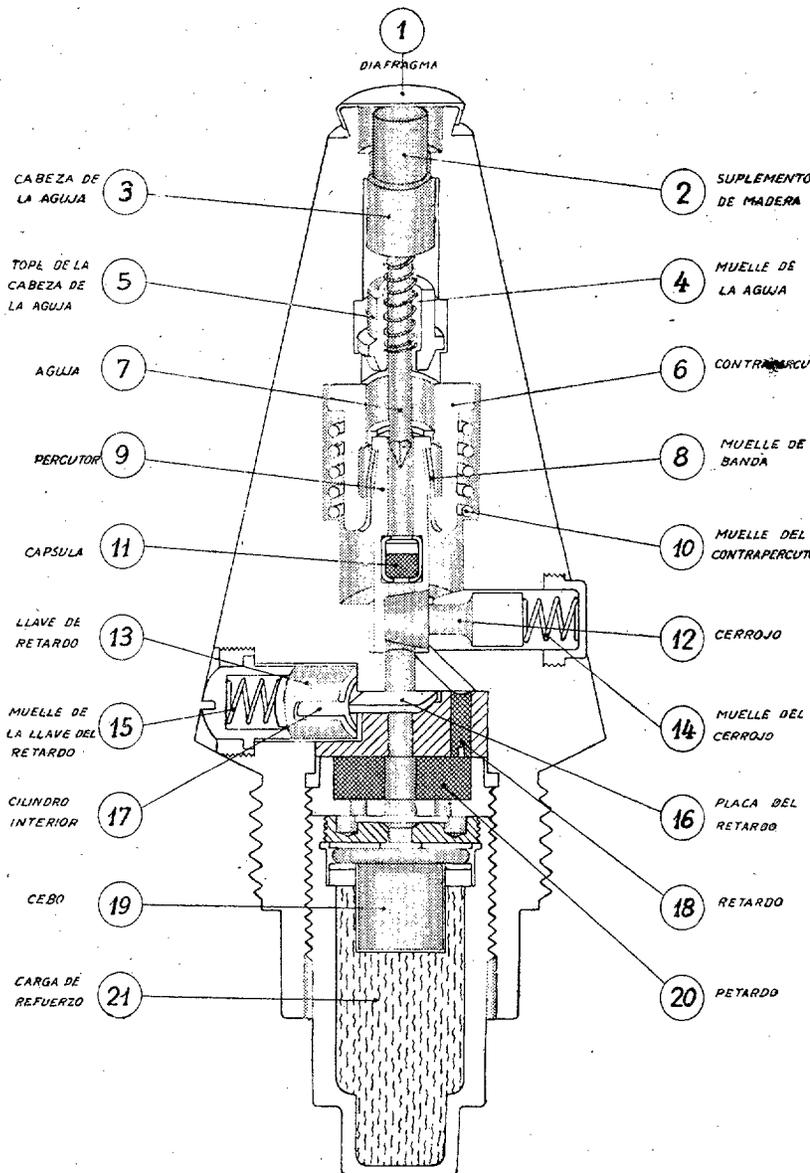
Una espoleta de percusión debe estar organizada de tal modo que funcione a voluntad en instantánea o retardo, facilitando con ello el municionamiento de las Unidades, que se hace menos complejo. La que a continuación describimos reúne las condiciones de *sensibilidad e instantaneidad y retardo*, y es nuestra espoleta de percusión reglamentaria, por lo cual estamos en la obligación de conocerla; siquiera sea someramente.

La figura muestra un corte convencional de la espoleta, cuyo funcionamiento es el siguiente:

ESPOLETA I. R. MODELO 40

Al producirse el disparo e iniciar el proyectil con su espoleta el movimiento en el interior del ánima de la pieza, el contrapercutor (6), por inercia, se queda atrás y vence las rebordeadas patillas del muelle de banda (8). (Es fácil comprender este fenómeno, pues si nos imaginamos colocados de pie en un vehículo y suponemos que éste inicia su marcha con brusca arrancada, en este momento caeremos bruscamente hacia atrás.) Al retrasarse el contrapercutor (6) con respecto al resto de la espoleta, comprime al muelle (10); las vencidas rebordeadas patillas del muelle de banda (8) resbalan en el interior del contrapercutor (6), llegando hasta el ensanchamiento interior de dicho contrapercutor, en donde, abriéndose por su elasticidad, quedan alojadas. El proyectil

todavía en el interior del ánima, continúa su movimiento acelerado (en nuestro símil continuamos cayendo hacia atrás), y, en su consecuencia, el contrapercutor (6) continúa "hacia atrás" venciendo al muelle (10), al que llega a comprimir hasta colocarlo casi espira sobre espira. En esta posición, el borde inferior del contrapercutor (6) se ha alojado en la garganta del cerrojo (12), que queda aprisionado, y en esta forma permanecerán contrapercutor y cerrojo, en tanto que el proyectil continúe en marcha acelerada; y como esto sucede hasta unos metros después de salir por la boca de la pieza, aprisionado y fijo irá el cerrojo, a pesar de su tendencia, a desplazarse hacia la periferia por centrífuga. Si, pues, dentro del ánima, por una causa cualquiera, se produce la explosión de la cápsula (11), sus efectos quedan



localizados y taponados por la cabeza del cerrojo, que impide se comuniquen el chorro de fuego al resto de la espoleta. Constituye, pues, este mecanismo un seguro de cápsula en el interior del ánima y, en general, asegura el no funcionamiento prematuro de la espoleta por posible explosión de la cápsula.

Conjuntamente con los movimientos que hemos reseñado, la aguja (7), con su cabeza solidaria (3), al iniciar su marcha el proyectil, se retrasa comprimiendo al muelle (4), aproximándose la punta de la aguja a la cápsula (11), pero sin llegar a tocarla, pues se lo impide la pieza tope (5), que la detiene por su cabeza (3). En tanto que la aceleración del proyectil sea positiva, o sea que la velocidad vaya en aumento, la aguja estará retrasada; mas en cuanto la aceleración sea negativa, o sea que el proyectil vaya perdiendo velocidad, el muelle (4), al distenderse, la avanzará y colocará en la posición de la figura.

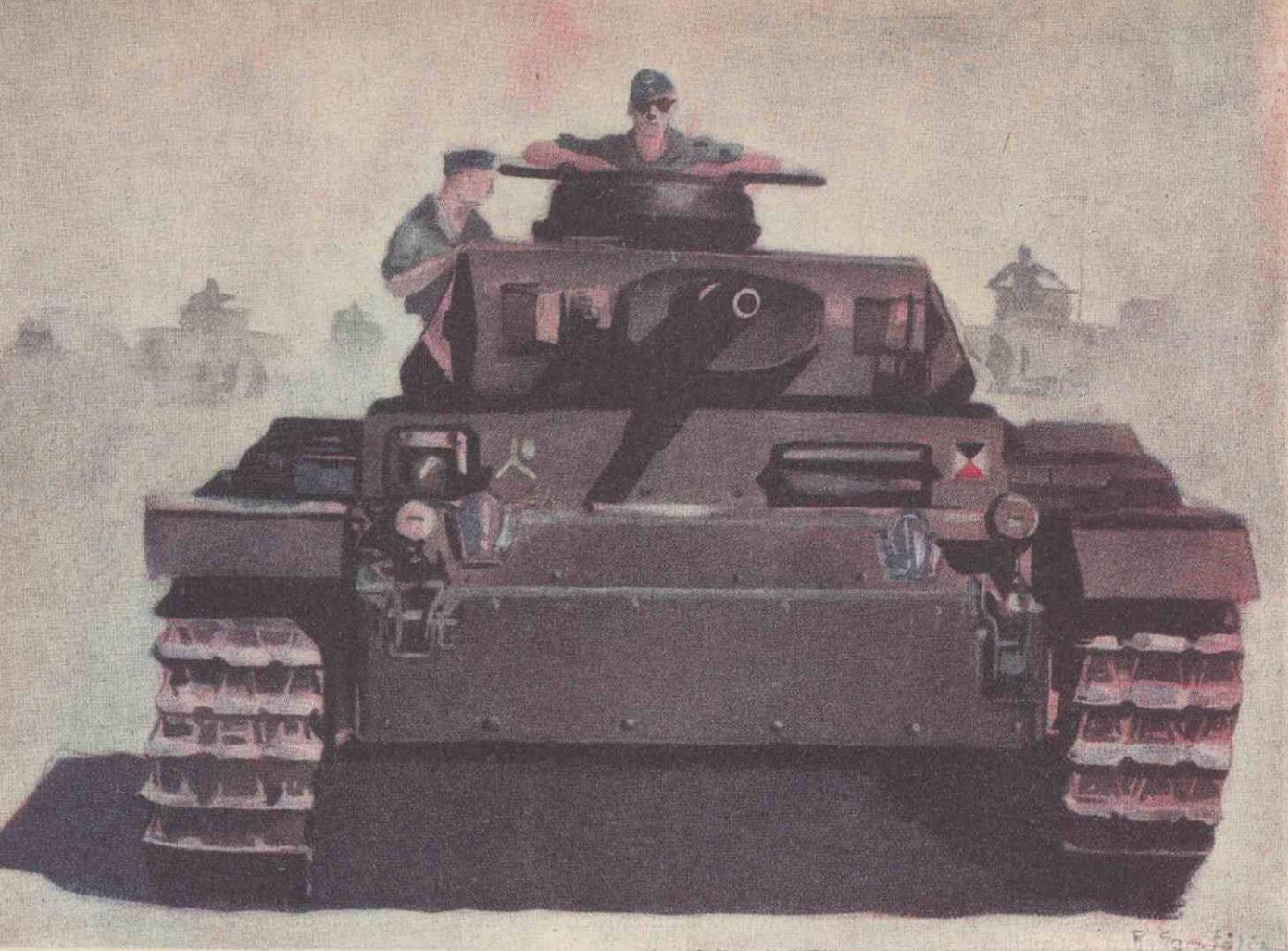
Algo parecido le sucede al contrapercutor (6): en tanto que la velocidad del proyectil sea en aumento, él se mantiene atrás apriionando al cerrojo (12) por su garganta; pero en el momento que el proyectil comienza a perder velocidad, el contrapercutor, forzado por su muelle, inicia su marcha y deja libre al cerrojo, que por centrífuga vence al muelle (14) y se desplaza hacia la periferia y, zafándose su cabeza del alojamiento en el percutor (9), lo deja libre; ahora el contrapercutor (6) puede arrastrar al percutor (9) con su cápsula (11), que de esta forma queda colocada a pocos milímetros de la punta de la aguja. Si en este momento se produce el choque del proyectil contra un medio resistente, la aguja (7) es impulsada hacia atrás por la reacción del diafragma (1), que le es transmitida por el suplemento de madera (2); reacción que supera a la pequeña inercia del conjunto aguja-cabeza-suplemento. Por efecto del mismo choque, el percutor (9) con su cápsula (11) avanza, y como consecuencia de estos dos movimientos encontrados se produce la percusión de la aguja en la cápsula casi simultáneamente con el choque del proyectil sobre cualquier obstáculo.

Funcionamiento en instantánea.—Las modalidades *instantánea retardo* se consiguen mediante una llave de retardo (13) con ranura exterior, para que pueda ser fácilmente girada. De esta llave forma parte un pequeño muelle (15) que, estando la espoleta en reposo, presiona constantemente hacia el centro, por intermedio del cilindro (17), a la placa obturadora (16). La fuerza del muelle (15) es tal, que la centrífuga del cilindro y placa, producida al girar el proyectil por efecto del disparo, es suficiente para comprimirlo.

Estando la llave (13) en posición de *I* (instantánea y posición de la figura), la placa del retardo (16), que por centrífuga tiene tendencia a marchar hacia la periferia, puede hacerlo, pues las muescas interiores de la llave del retardo se encuentran enfrentadas con la placa. La placa del retardo, desplazada, deja libre al conducto central, y el chorro de fuego de la cápsula (11) alcanza directamente al petardo y al cebo, produciéndose la explosión simultáneamente con el choque.

Funcionamiento en retardo.—Pasando la llave de retardo a posición *R* (retardo), las muescas, que podrían ser alojamiento de la placa de retardo, están cruzadas con respecto a la placa; ésta, por tanto, tropezando con la llave, no puede desplazarse y permanece obturando el conducto central de fuego. Ahora el chorro de fuego ha de seguir otro camino, el conducto lateral, donde se encuentra con un comprimido de pólvora (18) que comienza a arder, y cuya composición, presión y forma están estudiadas para que su tiempo de combustión sea de unas décimas de segundo. Una vez que ha ardido el retardo, pasa el fuego al petardo, al cebo y, por fin, a la carga de refuerzo, produciéndose la explosión del proyectil.

Este es el funcionamiento de la espoleta I. R. modelo 40, de la que existen dos clases, según que sean para calibres inferiores o superiores a 12 centímetros. Exteriormente van marcadas con las letras *a* y *b* para su diferenciación; su organización y funcionamiento es análogo en una y otra clase; únicamente varían en pequeños detalles de fuerzas de muelles, peso de piezas, etc.



COMBATE DE CARROS

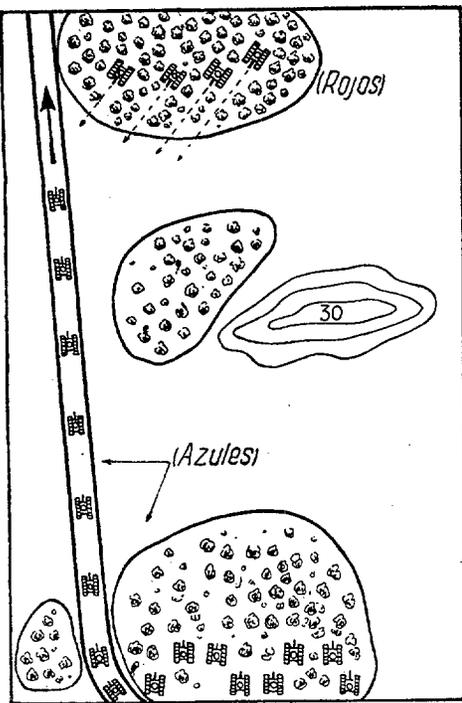
Comandante de Infantería MANUEL GONZÁLEZ CIDRÓN, del Reg. 2.

EL carro de combate es el arma más joven de los actuales tiempos, que ha sufrido mayores modificaciones en su construcción y empleo, sin que hasta la fecha se haya conseguido aún el carro ideal, apto para todos los fines.

Durante la presente guerra ha ido el carro evolucionando constantemente, según la campaña fué avanzando y fueron variando los teatros de operaciones; aumentó progresivamente su peso, blindaje, armamento y motor; perfeccionó sus órganos de visión y aparatos ópticos de puntería; utilizando, por último, las planchas del blindaje, formando corazas dobles y en planos inclinados, para conseguir los máximos ángulos de incidencias en el tiro anticarro. En este sentido se han fabricado carros con pesos de 10 a 52 toneladas; blindajes de 0,40 a 120 mm.; cañones de calibres de 4,5, 7,5, 7,62, 8,8, 10,5 y 12,20

milímetros; motores de 150 a 600 HP de fuerza, con autonomía para ocho o doce horas y velocidades de 20 a 60 kilómetros. Se ha podido observar que aquellos carros empleados en las campañas de Polonia y Francia no son del mismo tipo que los utilizados después en Rusia y Africa, ni de los que ahora se enfrentan en Jarkov y Sicilia.

En el orden táctico han experimentado también los carros muchos cambios y rectificaciones. La táctica empleada al principio en Polonia y Francia de utilizarlos en forma de ariete, en grandes masas que profundizaban considerablemente en el campo enemigo, desorganizando las defensas y cortando las vías de comunicación, fracasó más tarde en Rusia, donde, por la configuración especial del terreno, cubierto de numerosos y espesos bosques, permitió al enemigo atacar de flanco las masas de carros, cortarles la retirada



y aislar así a muchas Unidades, que fueron aniquiladas.

Posteriormente, el empleo de gran número de cañones anticarro, piezas de artillería, obstáculos acumulados en los sitios de paso obligado, zonas de terreno, carreteras y cruces profundamente minados, así como la actuación de aviones en picado y la labor de los equipos "cazadores de carros", con sus diversos artificios de destrucción (cegadoros, incendiarios y explosivos), contuvieron también a las masas de carros, causándoles sensibles pérdidas.

Ante estas dificultades, difíciles de vencer, tuvieron los carros que modificar su táctica, buscando el apoyo de sus propios infantes, zapadores y artilleros; éstos fueron dotados de vehículos acorazados para poder seguir a los carros en sus rápidos avances, y colaborando todas estas armas en estrecha e íntima compenetración y apoyándose mutuamente, surgieron de este esfuerzo común las modernas Divisiones independientes blindadas, que han resuelto el problema táctico planteado a los carros; en realidad, un medio más puesto al servicio de la Infantería, que ahora, como siempre, seguirá llevando el peso principal del combate.

Dentro de las formaciones de tropas y elementos que componen las Divisiones blindadas, cuando llega el momento de su actuación, son los carros los que avanzan en vanguardia, o bien los granaderos de carros, juntamente con los zapadores y apoyados por la propia artillería, o formaciones mixtas, según la configuración del terreno en donde se opere, obstáculos a destruir o resistencia del enemigo. Pero como la misión principal de los carros es llegar cuanto antes a la ocupación del objetivo, profundizar en el campo enemigo, impedir la llegada de refuerzos, apoderándose de los puntos de pasos obligados y facilitar el avance de las restantes fuerzas de la división, se comprende fácilmente que en sus incursiones por el terreno enemigo tropezaran en muchas ocasiones con formaciones de carros contrarios, originándose, por consiguiente, combate entre ellos.

Las características de estos encuentros son las que a continuación intentamos describir, ya que no están caracterizados por el choque brutal entre dos masas de acero, como algunos pueden creer. La realidad es muy distinta: el combate de carros se caracteriza principalmente por la sorpresa y rápida decisión para reaccionar en el momento del encuentro, en cuyo instante deben entrar inmediatamente en acción todas las armas y buscar los carros seguidamente refugio en los accidentes del terreno para obtener posiciones ventajosas, lanzando, si es preciso, botes de niebla para desenfilarse de las vistas y fuegos contrarios. Desde estas nuevas posiciones se observarán los tipos de carros enemigos, y si son superiores a los propios, es conveniente retirarse sin dejar de disparar y atrayendo la atención del enemigo para dar tiempo a que lleguen o manobren los carros más pesados, que habrán sido puestos sobre aviso, así como la artillería y aviación en picado. Cuando los carros propios son superiores a los contrarios, se abrirá un violento y potente fuego sobre ellos, maniobrando para envolverlos y cortarles la retirada. Hay que tener muy presente que toda formación de carros debe llevar protegidos sus flancos, empleando en este cometido carros de reconocimiento o piezas anticarro pesadas, transportadas sobre orugas y blindadas, y que los carros que antes abran el fuego o posean mejores apuntadores serán los que consigan el éxito, siendo aplicable en estas luchas el dicho popular de "el que da primero da dos veces".

Para aclarar conceptos, se expone a continuación un ejemplo sobre un combate de carros, que si tiene algún valor es el que puede proporcionarle el hecho de haber sido presenciado recientemente por el autor de estas modestas líneas en un campo de instrucción en Alemania.

Un Batallón de carros tipo 4, que llamaremos azul, que forma parte de la vanguardia mixta de una División blindada, recibe la orden de acelerar la marcha

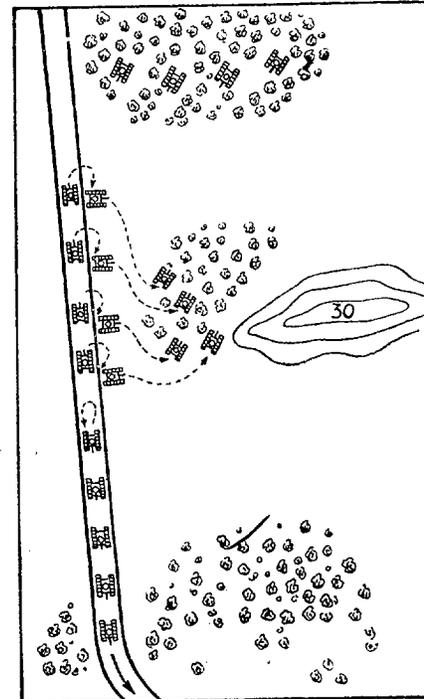
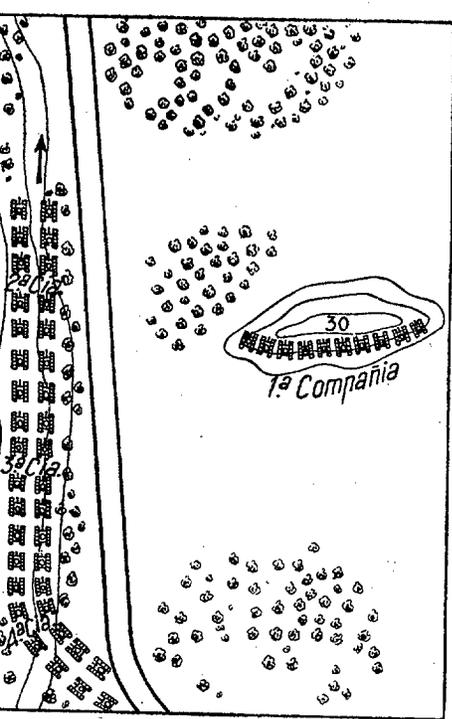


Figura núm. 2.

Figura núm. 3.



para alcanzar rápidamente los puentes de un canal situado unos 10 kilómetros a vanguardia e impedir que el enemigo pueda antes ocuparlos. El Batallón ha llegado a la linde de un bosque en el momento de recibir esta orden, y el terreno que se le presenta al frente es bastante despejado; del bosque que continúa una carretera

Capitanes: la 1.^a Compañía se establecerá en posición al amparo de la cota 30, procurando no descubrirse, y cuando vea aparecer la vanguardia de carros enemigos, abrirá violento fuego sobre ellos para atraer hacia sí el ataque contrario. Con la Plana Mayor del Batallón y las tres Compañías restantes se efectuará una amplia maniobra desbordante por el flanco izquierdo de la carretera, aprovechando el arbolado y ligeras ondulaciones del terreno, con el fin de situarse al costado de la formación enemiga y atacarla por sorpresa en el momento más preciso. (Véase figura núm. 3.)

Por su parte, el mando enemigo, que llamaremos bando rojo, con efectivos de un Batallón aproximadamente, viendo la aparición de los carros azules y la retirada por éstos iniciada, se decide a atacar rápidamente, concibiendo el siguiente plan: Creyendo que la línea principal de resistencia azul se halla en la cota 30 y linde del bosque, dispone que un grupo de carros ataque de frente la cota 30, como finta para atraer en esta dirección el fuego y contraataque de los carros azules que supone establecidos en dicha cota, y con el resto de sus efectivos, realizar un movimiento envolvente por su flanco derecho para rodear y atacar el bando azul por retaguardia.

Desarrollo del combate (véase figura núm. 4). Según el plan expuesto, los carros enemigos, con efectivos aproximados a dos Secciones, salen de sus posiciones, situadas en las lindes de un bosque, a 2.000 metros de distancia, y atacan de frente la cota 30. Los carros azules, establecidos en esta cota, observan el avance, descrestan lentamente y, asomando sólo sus torretas, abren potente y rápido fuego sobre los carros enemigos cuando éstos han llegado a una distancia de 1.200 metros. Sorprendidos los carros rojos por este ataque, vacilan, buscando refugio en los ligeros accidentes del terreno, disparan a su vez sobre la cota; pero como los carros azules ocu-

que va directamente al canal, y a unos 3 kilómetros a vanguardia y flanco derecho existe una colina de unos 30 metros de altura, que es el único obstáculo que merece consideración. El Jefe del Batallón, después de observar el campo detenidamente, decide que su Unidad continúe el avance por la carretera en columna de marcha, con intervalos de seguridad de 25 metros entre carros y máxima velocidad. (Véase figura núm. 1.)

Cuando el Batallón lleva recorridos de esta forma unos 3 kilómetros, reciben inopinadamente los carros de vanguardia fuego de cañón de varios carros enemigos, ocultos en un bosque situado unos 2.000 metros delante, al costado derecho de la carretera, que se supone constituyen a su vez la vanguardia de una formación enemiga. Ante esta súbita agresión, los primeros carros propios se desvían rápidamente de la carretera hacia la derecha, buscando refugio en un grupo de árboles próximo y cota 30; el resto de los carros gira también velozmente hacia retaguardia, y por ambos lados de la carretera se dirigen nuevamente al bosque de partida, donde se ocultan y ocupan posiciones. El Jefe del Batallón, que ha dirigido esta maniobra por radio, comunica la novedad por el mismo medio al Jefe de la vanguardia de la División. Dicho Jefe aprueba esta conducta y comunica al Jefe del Batallón que, según informes de la aviación propia, gran número de carros enemigos se dirigen hacia las posiciones que ocupa el Batallón, después de haber cruzado los puentes del canal, y que debe estar preparado para atacarlos inmediatamente, cortando su avance. (Véase figura núm. 2.)

El Jefe del Batallón estudia la nueva situación y toma una rápida decisión que comunica a sus

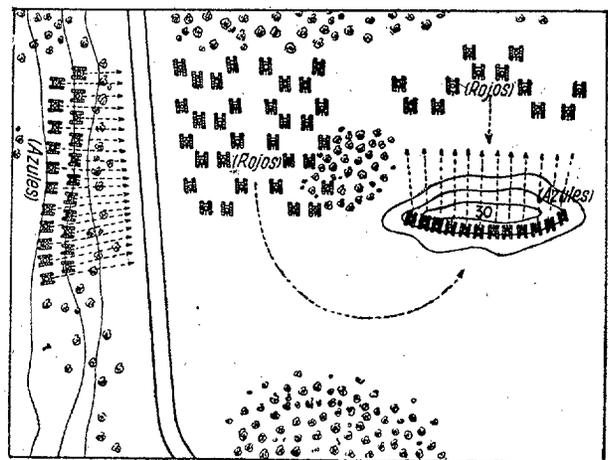


Figura núm. 4.

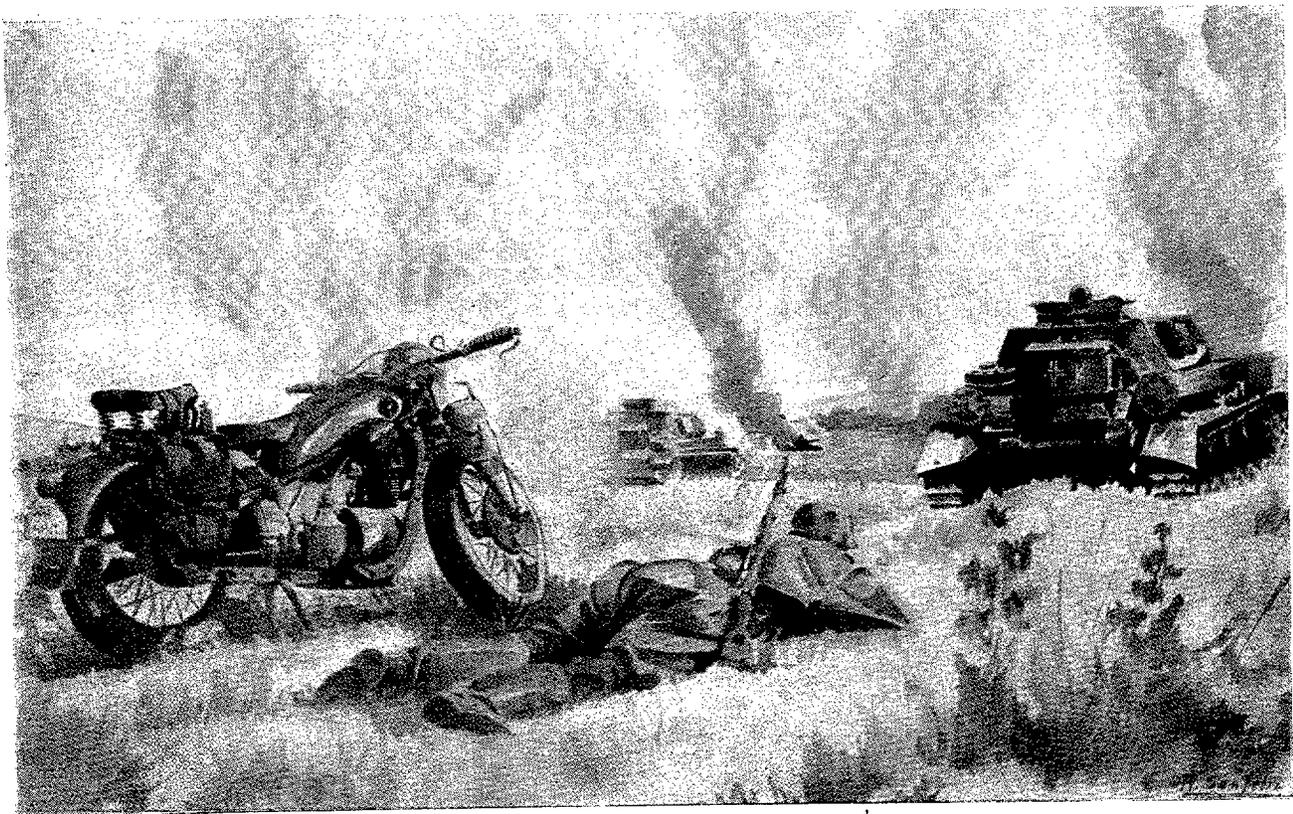
pan posiciones dominantes más ventajosas, adquieren la superioridad, incendiando y aniquilando varios carros contrarios en breves momentos, y consiguen paralizar el ataque.

Simultáneamente, desde el otro extremo del bosque ha emprendido el ataque el resto de los carros rojos, en formación profunda y paralela a la carretera, con efectivos aproximados a un Batallón y con intención de envolver la cota 30, como anteriormente se expuso.

Mientras tanto, las tres Compañías del bando azul han completado la maniobra desbordante por su flanco izquierdo, y aprovechando el arbolado y ondulaciones del terreno, se han situado en posición al costado del enemigo, vigilan los movimientos de éste y se hallan preparados para atacar. El Jefe del Batallón observa la marcha de los carros rojos, comprobando que aquéllos se dirigen resueltamente a realizar su pretendido movimiento, confiados y ajenos a lo que pueda ocurrir en su flanco derecho, que han descuidado por completo. Cuando ve que toda la formación contraria se halla bajo el alcance y efectos de sus armas, considera que ha llegado el momento propicio para el ataque, y da por radio la orden de fuego; todos los carros azules abren rápido y potente fuego contra los carros contrarios e inmediatamente son incendiados y destruidos gran

número de ellos. Estos, ante la inesperada agresión, se desconciertan, rompen la formación, buscan abrigo en el terreno, arrojan botes de niebla para desenfilarse de los disparos, girando continuamente sobre sus cadenas para no presentar blanco fijo; unos pretenden unirse a los carros que atacaron primeramente la cota 30, pero el fuego de los azules, en ella establecidos, lo impide, destruyendo varios; otros pretenden retirarse a sus posiciones de partida, pero también los carros azules han avanzado y cortado la retirada y son igualmente aniquilados. La formación enemiga ha sido completamente diezmada y los carros azules persiguen a los escasos carros que restan, y huyen, consiguiendo la victoria completa.

Con este ejemplo se ha pretendido dar una idea de cómo puede desarrollarse un combate entre carros, haciendo notar al mismo tiempo la gran importancia que supone llevar los flancos protegidos, lo cual debe ser obligación primordial de todo Jefe de carros, única forma de evitar un ataque por sorpresa como el expuesto en el caso anterior, en el que, por no haber hecho el bando rojo una observación y reconocimiento del terreno antes de iniciar su ataque, ni llevar protegido el flanco derecho, no pudo descubrir al bando azul ni evitar el triunfal ataque de éste.



Un ejercicio de combate de Sección

ORGANIZACION Y PREPARACION

Coronel de Infantería NEMESIO BARRUECO, del Servicio de E. M.

EL Capitán de una Compañía es responsable de todo cuanto afecta a su mando y administración; por ello, es indudable que le incumbe, de un modo directo e inmediato, la instrucción de sus Oficiales, Suboficiales, cabos y tropa, dentro de las normas reglamentarias fijadas por su Coronel o primer Jefe.

Vamos en consecuencia y a continuación a tratar de exponer, en líneas generales, la forma en que estimamos ha de proceder el Capitán para organizar y preparar un ejercicio de combate, de una de sus Secciones, por si ello pudiera servir de *orientación* al instructor y a los ejecutantes en el desarrollo, en circunstancias análogas, de la instrucción de su Compañía.

MISION, REFLEXIONES Y RECORDATORIO DEL CAPITAN INSTRUCTOR

I.—Fin a alcanzar.

Mi propósito con este ejercicio es enseñar, desde el punto de vista práctico, a un Comandante de Sección, al que supongo con los debidos conocimientos teóricos, pero que carece de servicios de campaña.

Elijo como *preceptos básicos*, para el establecimiento del ejercicio, los reglamentarios siguientes:

— El de *infiltración en la toma de contacto* (artículos 353 y 380 del Reglamento Táctico de Infantería, tomo II), que se refieren sintética-

mente al "deslizamiento e infiltración, con audacia y rapidez, por las zonas más débilmente defendidas para envolver y hacer caer con fuego de flanco o de revés las resistencias que se presenten".

— El de *conducta a seguir por la Sección al encontrar una resistencia enemiga* (art. 636 de dichos Reglamento y tomo), que obliga a su comandante "a reducirla (en la forma dicha en el art. 380 citado), fijando el fuego de dicha resistencia con uno de sus Pelotones y sus fusiles ametralladores, en tanto los fusileros de los otros Pelotones se infiltran por los espacios sin batir".

— *Modificaciones que es preciso introducir en terreno de bosque, en la formación de la Sección e importancia del enlace* (art. 778), que dice: "Las Secciones situarán sus Pelotones en columna de a uno, con el intervalo que permita el enlace a la vista o por agentes, y precedidos aquéllos por patrullas de exploradores."

— *Importancia del mantenimiento de la dirección en el terreno aludido, en el que se multiplican las causas de error* (arts. 342 y 618).

Observación. — La finalidad precisa del ejercicio no se comunicará a los ejecutantes, y únicamente el Comandante de Sección encontrará en cabeza del "tema" los diferentes artículos del Reglamento que en líneas generales afecten a la maniobra; pero debe ignorar el punto especial a que se concrete la enseñanza a obtener.

II.—Elección de terreno.

Se derivará de un previo estudio sobre el plano y del consiguiente reconocimiento del terreno, situado, a ser posible, próximo al alojamiento.

Deberá estar íntimamente relacionada con los extremos que se fijan en el apartado I anterior, para que permita obtener el fin instructivo que se persigue.

Se elegirá, por tanto, un terreno con zonas de bosque que permita espacios o pasillos aptos para la infiltración y otros batidos por el fuego.

En el terreno elegido fijaré con toda exactitud el *eje de marcha*, expresando el *ángulo* correspondiente en las mismas divisiones que tenga la brújula que se utilice (grados centesimales, sexagesimales o milésimas), teniendo en cuenta el ángulo que forme el N. Lambert con el N. geográfico y la *declinación* (1). (Ver gráficos adjuntos.)

III.—Orden al enemigo figurado.

Como resultado del estudio sobre el plano y reconocimiento del terreno antes citados, decido:

Colocar dos resistencias, separadas por un intervalo de 600 metros aproximadamente, en los puntos (ver calco núm. 2) siguientes:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Primera: } x = 246.100 \text{ e } y = 210.250. \\ \text{Segunda: } x = 246.800 \text{ e } y = 209.900. \end{array} \right\} (2)$$

Para que el ejercicio se desarrolle como ha sido concebido, es necesario que la Sección se mantenga en la dirección del *eje de marcha* fijado; es decir, sobre la lengua de bosque, entre las cotas 143 y 173, que ocultará su movimiento de las vistas de los fusileros enemigos.

Dispondré lo conveniente para que la Sección que no se halle sometida directamente al fuego, no se sienta atraída por el tiro de las armas automáticas enemigas.

El resultado del ejercicio dependerá, en gran parte, de la actuación del supuesto enemigo, que no deberá limitarse a cumplir las órdenes recibidas, sino que hará uso de la adecuada iniciativa.

Se deberá llegar al terreno media hora antes de la iniciación del ejercicio, para comprobar los deta-

lles, especialmente la colocación de las resistencias enemigas y las direcciones de tiro previstas para sus armas automáticas, así como su colocación en relación con las del ejecutante y de los lugares desde donde pueden ser vistas por éste.

Observación. — La figuración y simulación de fuegos se efectuará conforme a lo establecido en las Instrucciones E-31 y E-32, dictadas por el Estado Mayor Central.

IV.—Tema.

Será un *extracto de la orden de la Compañía* correspondiente.

Las Secciones contiguas a la ejecutante estarán representadas, cada una, por una bandera blanca y un Suboficial, encargado de la dirección, el cual marchará por el *eje de la marcha* que se le fije de antemano.

Es muy conveniente que el *tema* se derive de los de Regimiento y Batallón que el Jefe de aquél fije dentro del *plan de instrucción*; si bien por tratarse de ejercicio para Sección no deberá hablarse de la División, del Regimiento, y sólo lo preciso del Batallón.

V.—Línea de partida, fases y detenciones previstas.

Es siempre necesario marcarlas, dar a las *fases* la debida duración y asimismo fijar los lugares de las *detenciones*, de modo que guarden la adecuada distancia entre sí y con respecto a la *base de partida*, por lo que precisa que el terreno tenga una profundidad mínima adecuada para el fin perseguido.

La *línea de partida* estará determinada por: cota 171,9 y cota 140,9 próxima a C, y la profundidad de la zona de maniobra será de unos 800 a 1.100 metros a partir de aquella línea en dirección nordeste (NE.).

Durante el desarrollo del ejercicio, las *detenciones previstas* serán tres (ver calco núm. 2): la primera, para *corregir la formación*, si fuese defectuosa; la segunda, para *rectificar la dirección* antes de abordar las resistencias enemigas; la tercera será la correspondiente a la terminación del ejercicio y crítica correspondiente. Estas detenciones serán ordenadas por el toque de ¡alto!, seguido de uno, dos o tres puntos, respectivamente.

(1) Ver *Topografía elemental necesaria a los cuadros de Mando*, del Autor (págs. 86 y 105).

(2) Ver *Topografía* citada (págs. 176 a 180).

Si el Comandante de la Sección ejecutante se detuviera, tímida o prudentemente, a la altura de las resistencias enemigas sin rebasarlas, será sobre la posición que él haya elegido para tal detención, donde hace cesar el ejercicio; y si, por el contrario, redujere las dos resistencias (o una al menos) o alcanzare "el límite convenido para término de la progresión", tal momento sería el oportuno para hacer cesar el ejercicio.

VI.—Puesto del Capitán instructor.

Junto al Comandante de la Sección, para *vivir su situación*; es decir, saber todo lo que piensa, ayudarle a interpretar la figuración y simulación, y oír o leer tanto las órdenes que dé como los partes e informes que reciba, porque no se trata, cuando se enseña, de situarse en un observatorio, provisto de unos prismáticos, para mirar como si se contemplase un cuadro o un espectáculo.

El Capitán tendrá además que disponer de un sencillo código de toques de corneta, señales y agentes de enlace para comunicar rápidamente con el supuesto enemigo.

VII.—Colocación sobre la base de partida.

Esta base se halla situada en terreno descubierto y a menos de 100 metros al sur (S.) de la zona de bosque. La formación inicial, por consiguiente, de la Sección será la conveniente para marchar en dicho terreno, al desembocar de la citada base, escapando a la observación aérea y terrestre enemiga.

Como la finalidad del ejercicio no es la marcha en terreno llano y descubierto, debo ser yo el instructor (excepcionalmente puede ser el ejecutante), el que ha de fijar la indicada formación inicial, advirtiendo al Comandante de Sección que goza de libertad para modificarla. Es lógico también considerar que la formación que yo fije no será, siempre que sea posible, la apropiada para marcha en bosque, pues éste es uno de los puntos que me propongo resuelva el mencionado Comandante de Sección.

En todo caso, la formación que yo elija será lógica, sin prejuicio alguno, porque para instruir no hace falta *poner pegas* al ejecutante.

VIII.—Misión del instructor durante el ejercicio. (1)

Es falta principal, que hay que evitar a toda costa, y en la cual se suele incurrir, el perder de vista, desde la iniciación del ejercicio, el fin que se persigue.

No se trata para el instructor de ver si los fusiles ametralladores han sido sacados de sus fundas, si se llevan bien los equipos, si tal soldado tiene o no en cuenta los efectos del fuego, etc., etc.; pues todo esto es misión de los auxiliares, que colocaré cerca de donde puedan observarlo, y que me darán cuenta antes de la *crítica*.

El objeto principal es instruir al Comandante de la Sección en los extremos que concretamente se han fijado en el apartado I (infiltración, marcha en bosque, dirección); por tanto, toda mi atención ha de estar concentrada en él, en su actitud, actos, gestos, órdenes (para conservar sus hombres, economizarlos e impedir al enemigo el cumplimiento de su misión), y, finalmente, en la *representación del enemigo*.

Anotaré cuantas faltas sean cometidas para que sean tenidas en cuenta en la crítica del ejercicio, y dedicaré toda mi atención a que la maniobra se realice, cerciorándome que el ejecutante se halla bien enterado de la *situación* que la ha motivado.

IX.—La crítica.

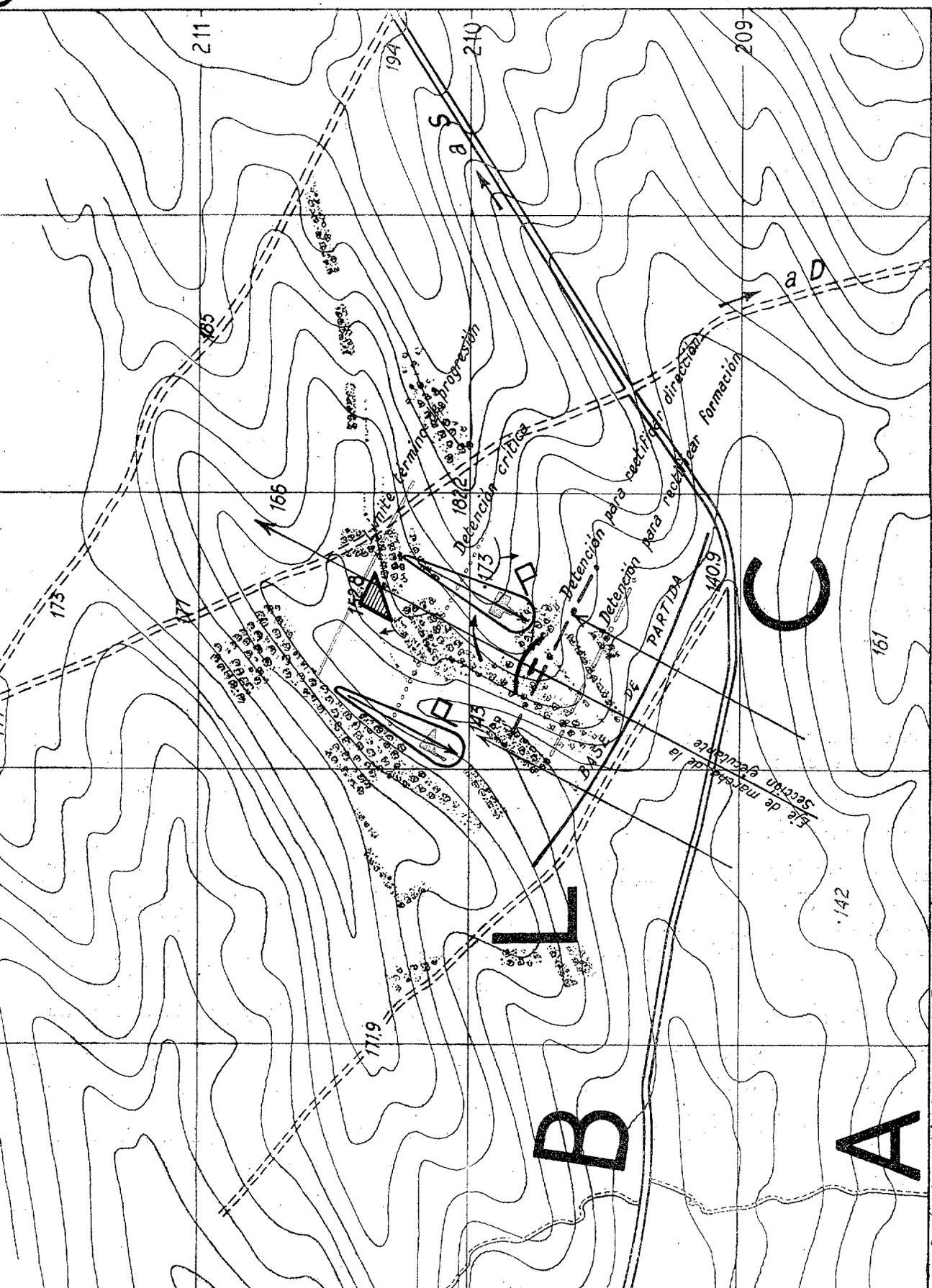
Será incompleta si se efectúa sobre el terreno, por lo que sólo se hace en éste excepcionalmente y cuando se haya cometido una gran falta.

Si se hace delante de los subordinados, deberá serlo en términos muy comedidos, siendo preferible llamar aparte al ejecutante y hacerle comprender benévolamente su error y adivinar la solución acertada. En cambio, no se escatimarán los elogios públicamente en los casos meritorios, con lo que ganará la moral de la Unidad y se aumentará la confianza en su Jefe.

Observaciones:

La continuación del ejercicio, dentro del mismo día en que se haya suspendido, sólo tendrá lugar

(1) Ver Instrucción E-31 (págs. 9 y 10).



- ▲ Dirección de tiro de F.A. enemigos.
 - ➔ Dirección de tiro de ametralladoras enemigas.
 - ▲ Asentamiento a ocupar cuando la sección de 2º escalón rompa el fuego con mortero de 50.
- A asentamiento donde debe detenerse la sección al iniciar la marcha

cuando la falta se cometa por el Comandante de la Sección, Suboficial o cabo, o por un exceso de actividad e iniciativa de la tropa, que siempre conviene fomentar.

Si el ejercicio, incluyendo la crítica, terminara, contra lo previsto, demasiado pronto (antes de una hora aproximadamente, a partir del franqueamiento de la línea de partida), se podrá:

1.º Estudiar al detalle las disposiciones a tomar por el Comandante de la Sección en los asentamientos en que se ha detenido después de desbordar al adversario.

2.º Eventualmente, si el tiempo disponible es suficiente, hacer intervenir la Sección de segundo escalón.

Finalmente, y como recordatorio, el Capitán instructor llevará las notas que estime procedentes, tomadas del Reglamento Táctico, sobre la fisonomía general del combate de infantería, deberes en el combate de los Comandantes de Sección y Compañía, y especialmente sobre los extremos a que se contrae el ejercicio.

Con lo expuesto hemos tratado de encuadrar el trabajo previo que debe realizar el Capitán, y vamos ahora, en cuanto sigue, a fijar el *Tema*, las órdenes de detalle para su realización y las necesarias para la figuración del enemigo y simulación de su fuego.

TEMA

MARCHA DE APROXIMACIÓN, TOMA DE CONTACTO Y COMBATE EN BOSQUE

(Números 183, 184, 351 a 354, 511, 573 a 581, 618 a 626, 636, 638 y 774 a 779 del R. T. I.)

Extracto de la orden del Capitán de la Compañía para el día (*D*).

En el puesto de mando en *A*.

A las veinte (20) horas del día (*D-1*).

I.—Situación general.

El Batallón, en primer escalón, avanzará mañana (*D*) en dirección Nordeste (NE.) al encuentro del enemigo para tomar contacto con él, cubriendo la zona de marcha asignada al Regimiento. (Ver gráfico núm. 1.).

II.—Noticias sobre el enemigo.

Elementos ligeros han sido localizados en la tarde de hoy a unos nueve (9) kilómetros al Nordeste (NE.) de la línea determinada por las cotas 171,9 y 140,9.

Efectivos de importancia han llegado al anochecer de hoy a veinte (20) km. al Nordeste (NE.) de los elementos ligeros dichos y parece han efectuado para ello una larga marcha.

La aviación enemiga se muestra poco activa y no son de temer acciones de elementos acorazados enemigos.

III.—Situación particular.

La Compañía, en primer escalón del Batallón, se halla situada al Este (E.). Tiene a su Oeste (O.) a la segunda (2.ª) Compañía, y a su Este (E.), el flanco del Batallón está descubierto en un espacio de unos dos (2) km., asegurando la caballería el enlace con el Batallón contiguo.

IV.—Misión de la Compañía.

Reconocer el terreno en la dirección de su eje de marcha, en enlace con la segunda Compañía.

Tomar el contacto con el enemigo.

V.—Ejecución.

a) *Líneas sucesivas a alcanzar* (ver gráfico n.º 1):

1.ª No se estudia.

2.ª Línea determinada por el pueblo *B*: cotas 142 y 161.

3.ª Línea determinada por cotas 173-185 y 194.

b) *Eje de marcha de la Compañía* (véase gráfico núm. 1):

Angulo de marcha sobre el plano: 26º (sexagesimales).

c) *Elementos susceptibles de actuar en enlace con la Compañía.*

Caballería divisionaria y una Sección contra carros (como recordatorio).

d) *Horario de marcha* (como recordatorio).

e) *Despliegue de la Compañía* (ver gráfico número 1).

En dos escalones: el primero, de dos Secciones, y el segundo, la restante.

Las Secciones del primer escalón progresarán según indicaciones del Capitán.

f) *Puesto del Capitán* (ver gráfico núm. 1).

g) Extracto del plan de transmisiones (como recordatorio).

El Capitán de la Compañía.

ORDENES POSTERIORES

Misión a la 1.ª Sección (ejecutante) al partir de la segunda línea a alcanzar.

Reconocer el terreno sobre su eje de marcha (ver gráfico núm. 1) en enlace con la 2.ª Sección, situada al Este (E.) y con la 1.ª de la 2.ª Compañía al Oeste (O.).

Tomar contacto con el enemigo.

Marcar una detención sobre la pista cotas 177-182,2 a D. La continuación de la marcha, a mi orden, y a falta de ésta, en enlace con las Secciones contiguas.

Informes enemigos comunicados en la base de partida.

Bombardeo por artillería enemiga de 105 sobre A, y de aviación, sobre C y B.

Línea de partida para el ejercicio.

(Ver gráfico número 1.)

Formación de la Sección en la línea de partida.

Distribuída irregularmente con sus hombres en zigzag en un frente de unos 250 metros y profundidad de 200.

Dos Pelotones en primer escalón y el otro en segundo, llevando aquéllos sus fusiles ametralladores en cabeza.

No precederán exploradores, por hallarse delante caballería y ser despejado el terreno al desembocar de la línea de partida.

Convenios para la maniobra.

La figuración del enemigo y simulación de sus fuegos se hará en la forma reglamentaria (Instrucciones 31 y 32 del E. M. C.) (ver gráfico núm. 2.)

El Capitán estará representado.

Toques de corneta.

Alto seguido de puntos: Para detenciones y fin del ejercicio.

Marcha: Continuar la progresión.

Llamada: Reunión.

Llamada de Oficiales: Crítica.

Se reservarán otros toques para los movimientos del enemigo.

El Capitán (firmado).

ORDEN PARA EL ENEMIGO FIGURADO

EFFECTIVO	SITUACIÓN	MISIÓN
1 Fusil ametrallador.	Punta Sur (S.) del bosque cuadrado 246.100-210.250. (Ver gráfico 2.)	Tirar sobre la bandera blanca que representa la derecha de una sección en marcha hacia el Noreste (NE.), de modo que se la inmovilice en la punta Norte (N.) del bosque rectangular, situado 100 metros al Oeste (O.) de la cota 143.
1 Tirador.		
1 Proveedor.	Extremo del bosque situado a 80 metros al Este (E.) de la cota 173, en 246.800-209.900 sobre la cresta.	Tirar sobre la bandera blanca que representa la izquierda de una sección en marcha al Noreste (NE.), inmovilizándola en la linde Noreste (NE) del bosque situado 150 metros al Sudoeste (SO.) de la cota 173.
1 Suboficial.		
2 Portadores de banderas rojas.	Extremo del bosque situado a 80 metros al Este (E.) de la cota 173, en 246.800-209.900 sobre la cresta.	Eventualmente obligar, por el fuego de los fusileros, a los individuos aislados de la derecha de la sección ejecutante a enterrarse en la linde Noreste (NE.) del bosque en 246.540-209.850.
1 Grupo de ametralladoras representado por una de ellas.		
1 Tirador.	Extremo del bosque situado a 80 metros al Este (E.) de la cota 173, en 246.800-209.900 sobre la cresta.	Eventualmente obligar, por el fuego de los fusileros, a los individuos aislados de la derecha de la sección ejecutante a enterrarse en la linde Noreste (NE.) del bosque en 246.540-209.850.
1 Proveedor.		
1 Suboficial.	Extremo del bosque situado a 80 metros al Este (E.) de la cota 173, en 246.800-209.900 sobre la cresta.	Eventualmente obligar, por el fuego de los fusileros, a los individuos aislados de la derecha de la sección ejecutante a enterrarse en la linde Noreste (NE.) del bosque en 246.540-209.850.
2 Portadores de banderas rojas.		
2 Tiradores de fusil.	Extremo del bosque situado a 80 metros al Este (E.) de la cota 173, en 246.800-209.900 sobre la cresta.	Eventualmente obligar, por el fuego de los fusileros, a los individuos aislados de la derecha de la sección ejecutante a enterrarse en la linde Noreste (NE.) del bosque en 246.540-209.850.

Apertura del fuego.

Cuando las banderas blancas sean visibles desde los puntos indicados y se hallen a distancia de tiro eficaz o al toque de "¡Fuego! y un punto".

Si el fuego fuese interrumpido por toque de corneta, volverlo a reanudar al de "¡Fuego!"

Cese del fuego.

Al toque de "¡Alto el fuego!"

Colocación de banderas rojas.

Vigilar muy cuidadosamente que la dirección de tiro de dichas banderas no impida la progresión entre la cresta de la meseta en bosque al Este (E.) de L y la línea determinada por 152,8 (246.600-210.450) y el punto 246.000-209.600.

Orientar con toda claridad las citadas banderas sobre las Secciones (supuestas) que encuadran a la ejecutante.

Misión del árbitro.

Especialmente hacer respetar por los ejecutantes las consignas resultantes de las misiones y tiros previstos.

Iniciación del ejercicio.

Al primer toque de "¡Atención!", seguido del de "¡Marcha!"

Hora en que ha de estar establecido el enemigo.

Media hora antes de la iniciación del ejercicio.

ORDENES DE DETALLE PARA EL EJERCICIO

Director del ejercicio: (Empleo y nombre.)
Día del ejercicio:
Lugar en que se realizará:
Hora de salida al campo:

Sección ejecutante: A las horas.

Enemigo: Debe estar colocado y disimulado sobre el terreno, antes de la llegada de la Unidad ejecutante.

Hora probable de iniciar el ejercicio:

Efectivos:

Sección ejecutante: 1 Sección en pie de guerra, mandada por (empleo y nombre), reforzada por tales efectivos y clases.

Figuración de Unidades que encuadren a la ejecutante.

Idem del enemigo: Jefe y Unidad que facilitará el personal.

Equipo:

Sección ejecutante: De campaña, útil de zapador, máscara, panel de jalonamiento, granadas de instrucción, cartuchos de salvas, brújula para los Comandantes de Pelotón, papel, lápiz, croquis sacado del plano director o del que haya servido de base para el ejercicio.

Itinerarios:

Especial, a ser posible, para el enemigo figurado

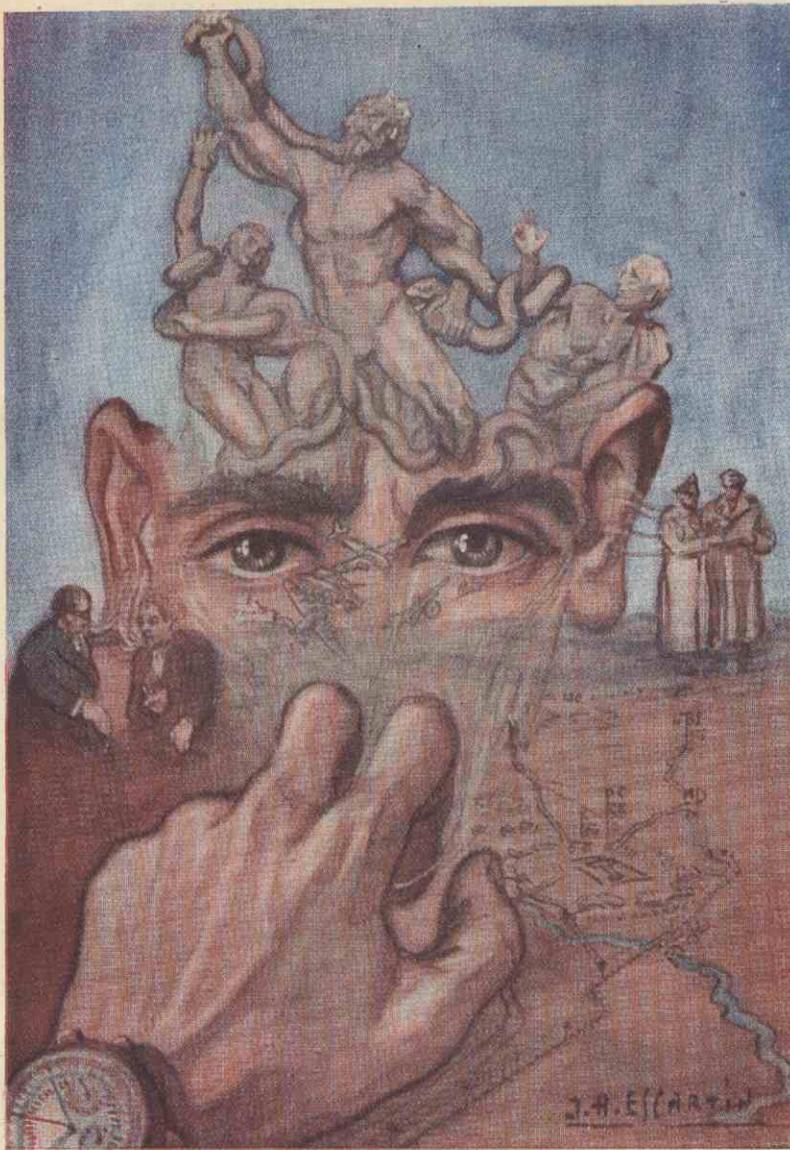
Personal espectador fuera de filas.

Medios para su transporte, lugar de su colocación e instrucciones para su cometido.

Observación.

Es importante tener en cuenta que un ejercicio no es eficaz, desde el punto de vista instructivo, si las condiciones atmosféricas son desfavorables, ya que no se debe confundir la enseñanza con el entrenamiento físico, aunque éste sea un elemento de aquélla.

En cuanto acabamos de exponer a los que nos leyeren, hemos procurado dar unas normas de reflexión y trabajo para los Comandantes de pequeñas Unidades, en orden a la instrucción para el combate de las mismas, por si ellas, en las numerosas *situaciones* tácticas, con las circunstancias que las modifican o perturban, pudieran servirles, como ya dijimos al principio, de *orientación* y facilitarles la labor educativa de que son responsables, dando a ésta al propio tiempo la debida *variedad*, para evitar la monotonía y consiguiente aburrimiento inherentes a los ejercicios de tiempo de paz, excesivamente repetidos y sin finalidad, en general, de carácter táctico y práctico.



ES indudable que la preparación informativa debe ser mucho más profunda para el personal que ha de formar los órganos especializados del Servicio de Información Militar, que para aquel no destinado en los mismos. Por eso, la instrucción en unos y otros variará en extensión y en intensidad, y el desarrollo de la misma será diferente según se trate de Unidades que reglamentariamente dispongan de órganos especializados del Servicio o de Unidades que orgánicamente no cuenten con ellos.

A título de guión solamente exponemos a continuación la forma en que puede ser orientada la instrucción del personal que integra los cuadros del Servicio de Información en nuestro Ejército.

A) La instrucción en las Unidades que no disponen de órganos propios del Servicio.

El Regimiento es la más pequeña Unidad que cuenta con órganos informativos especializados. Pero si bien es verdad que las Unidades inferiores al Regimiento no disponen de informadores, en el sentido estricto de la palabra — pues esta categoría corresponde únicamente a los órganos especializados—, cuenta con otros elementos afines a los mismos, cuales son los *exploradores*, que en las menores Unidades deben asumir también la función informativa. A este respecto preconiza el Reglamento Táctico de la Infantería Italiana que el informador, antes de ser iniciado en las misiones propiamente informativas, debe imponerse en las actividades propias de los servicios de exploración y observación. Y abonando en este mismo criterio, dice el citado Reglamento, en su párrafo 18, lo siguiente: "La exploración y la información están tan íntimamente enlazadas, que nada vale la una sin la otra."

Por todas estas razones, entendemos nosotros que sirve a los fines informativos tratar, siquiera sea someramente, la forma en que, a nuestro juicio, debe ser orientada la instrucción del explorador propiamente dicho; pues al hacerlo así no hacemos sino estudiar los elementos informativos de las Unidades que no dispo-

SERVICIO DE INFORMACION

Instrucción del personal

Teniente Coronel de Estado Mayor
MANUEL CHAMORRO MARTÍNEZ
 (Dibujo cursado por el autor.)

nen reglamentariamente de órganos especializados del Servicio.

* * *

A la selección del soldado explorador se le concede en todos los Ejércitos gran importancia. El explorador debe ser robusto, astuto, valeroso, inteligente y de gran capacidad intuitiva y reflexiva; dicha selección, nadie mejor que el Comandante de la Compañía puede realizarla; el Jefe del Batallón debe controlarla y dirigir personalmente la instrucción del mismo.

Los puntos que puede abarcar el programa de instrucción del explorador son los siguientes:

- orientación (puntos cardinales, brújula, sol, reloj, elementos característicos del terreno, etc.);
- apreciación de distancias a la estima;
- percepción de los indicios que denoten la presencia del enemigo (a la vista, al oído, etc.);
- facilidad para determinar la clase y fuerza de una Unidad (por su formación, por su profundidad, por el tiempo del desfile, por el polvo que levanta, etc.);
- habilidad para el tiro y la lucha cuerpo a cuerpo;
- modo de interrogar a los habitantes del lugar, prisioneros, desertores, etc., al objeto de evitar respuestas evasivas, confusas, inexactas, etcétera;
- conocimiento de los medios normales de enlace;
- claridad y precisión en la redacción y comunicación de noticias (verbalmente o por escrito); y
- designación con términos apropiados de los accidentes del terreno.

B) La instrucción informativa en las Unidades que disponen de órganos propios del Servicio.

Las Unidades que cuentan con órganos especializados del Servicio son, como sabemos, los Regimientos y Unidades superiores.

En los primeros, el órgano informativo lo constituye el equipo de Observación, Información y Enlace, compuesto por un determinado número de Suboficiales y tropa, bajo la dirección de un Oficial; en las grandes Unidades, los órganos informativos están integrados, en su mayor parte, por Oficiales, auxiliados por un determinado número de Suboficiales y tropa, con los conocimientos propios a cada una de dichas categorías.

En cuanto a los Equipos de Observación, Información y Enlace, comenzaremos por decir que es urgente en nuestro Ejército se desglosen estas tres misiones para que cada Regimiento cuente orgánicamente con un equipo dedicado exclusivamente a la información, ya que nuestra pasada guerra ha demostrado palpablemente que la acción informativa en los Regimientos absorbe por sí sola la actividad de todo el personal que integra el equipo regimental.

a) Instrucción del equipo de información regimental.

La instrucción del equipo debe desarrollarse bajo la inspección del Oficial informador regimental. Antes de iniciar a los informadores en la instrucción de su propia especialidad, deben ser instruidos en las misiones del explorador.

Después de adquirida esta última clase de instrucción, comienza la propia y verdadera instrucción del informador, la cual podría desarrollarse sobre los siguientes extremos:

1.º *Nomenclatura topográfica.*

Conocimiento de los términos topográficos más en uso, a fin de emplearlos con propiedad de lenguaje al referirse a particularidades del terreno. Clases de éste: cubierto, cultivado, accidentado. Conocimiento y distinción de las diferentes clases de terreno observado por el color y su forma geométrica. Carreteras, ferrocarriles, cursos de agua, lugares habitados, obras de fábrica, etc.

Para los Brigadas y Sargentos será indispensable el conocimiento de la carta topográfica. Es necesario que el Oficial informador regimental pueda referirse a un determinado objetivo sobre la carta, y que los que le están directamente subordinados sepan llegar a él con la sola referencia y datos que constan en el plano.

2.º *Orientación.*

Con la carta topográfica (limitado a los Brigadas y Sargentos).

Observación de puntos dominantes del terreno, al objeto de poder fijar determinados puntos de referencia a alcanzar sucesivamente (determinación inicial de itinerarios).

Orientación por medio de puntos cardinales (brújula, sol, reloj, Estrella Polar, corte de los árboles, etc.)

3.º *Apreciación de distancias.*

Se harán frecuentes ejercicios en las varias condiciones de luz, tiempo y lugar, al objeto de demostrar las circunstancias que influyen en apreciar por corto o por largo, y disminuir, por consiguiente, los errores de estas apreciaciones.

4.º *Enlaces.*

El informador debe poseer plenamente la capacidad necesaria para el empleo directo de los medios de enlace y transmisión.

Examen de los medios de que están dotadas las pequeñas Unidades y funcionamiento y empleo de los mismos. Ejercicios prácticos. Principales términos referentes al enlace y transmisiones usados en el Ejército (centrales, estaciones, C. I. A., puestos de mando, eje de enlaces y transmisiones, etc.)

Modo de aprovechamiento de la red regimental de enlaces para la transmisión de noticias e informaciones. Casos de especial asignación de medios suplementarios al equipo informador, utilización y empleo de los mismos, etc.

5.º *Instrucción de carácter particular.*

Fuentes de información (observación, interrogatorios de personas y examen de documentos capturados). Empleo de los principales medios de observación (gemelos, goniómetros, telémetros, etc.). Modo de completar las informaciones por medio de la exploración y el combate. Comunicación de la información adquirida.

6.º *Evaluación numérica y cualitativa de las Unidades.*

Se efectuará esta clase de ejercicios desde el punto de vista de la valoración cualitativa y cuantitativa de las Unidades, de las diferentes clases de terreno, por el polvo que levantan, por el destello de las armas, por los alojamientos abandonados en una ciudad recientemente evacuada por el enemigo, por la escucha directa, etc.

7.º *Cuadernos noticiarios.*

Objeto de los mismos, redacción, modo de llevarlos al día, etc.

8.º *Hojas de información.*

Examen de los modelos empleados, acostumbrando al personal a la redacción de estos documentos, aun sin modelos.

9.º *Noticias sobre los Ejércitos extranjeros.*

Uniforme y distintivo de las armas y grado de los principales Ejércitos con los cuales se puede entrar en guerra.

Principales procedimientos tácticos de los mismos. Detalle de la organización de las pequeñas Unidades y armas especiales empleadas por los Ejércitos extranjeros, que más directamente interesen.

10. *Ejercicios prácticos.*

(Equipo informador encuadrado en el Regimiento.)

Primer tiempo: observar y referir.
Segundo tiempo: redactar croquis, hojas de información, situaciones (todo muy simple y sencillo).

b) *Instrucción de los Oficiales.*

Para el personal de Oficiales que ha de integrar los órganos especiales del Servicio se deben organizar anualmente (o cuando las necesidades así lo exijan) cursos de información bajo la dirección de la Central del Servicio de Información Militar.

A estos cursos debe acudir un número de Oficia-

les por Cuerpo de Ejército proporcionado a las necesidades del Servicio de Información.

El programa a desarrollar en estos cursos puede abarcar dos partes:

- *una parte teórica*, que comprenda el estudio de los Reglamentos y prescripciones en vigor en el Servicio de Información, así como cuanto se refiere a la observación, al enlace y a las transmisiones; nociones elementales sobre los Ejércitos extranjeros que por su vecindad puedan interesar más directamente a España; y
- *una parte esencialmente práctica*, que consista en el desarrollo de uno o más temas sobre el plano o sobre el terreno, en los cuales se haga funcionar el Servicio de Información en el cuadro del Regimiento y en el de la División.

En el planteamiento y desarrollo de estos temas deberán tenerse en cuenta las siguientes normas:

- fijar el objeto; es decir, el funcionamiento del órgano informativo regimental o divisionario, en la fase de que se trate (marcha de aproximación, toma de contacto, ataque, etc.), y el caso concreto a examinar;
- escoger terreno apropiado;
- plantear el tema completo; es decir, con situación general, particular; órdenes dadas por los diferentes escalones de mando hasta llegar al que interesa; planos, superpuestos, etc.;
- para cada fase de la acción se debe dar una situación adversaria de partida y se facilitarán todas las noticias que se puedan considerar lógicamente llegadas al órgano informativo que se estudia;
- se hará que los Oficiales que realizan el curso redacten planes de información, así como todos los demás documentos que normalmente se llevan en los órganos informativos (registro de informaciones, situación adversaria gráfica y descriptiva, proyectos de empleo de personal y de medios de que dispone el órgano, etc.);
- se examinará y discutirá el trabajo realizado.

Se realizarán también ejercicios prácticos para habituar a los Oficiales que asisten al curso a:

- precisar la situación de la propia Unidad sobre el terreno: uso de la carta y de la brújula;
- organizar la observación;
- localizar las armas automáticas (movimientos de tierras, flanqueos, pasos obligados, etc.);
- fijar en los croquis panorámicos y planimétricos los resultados de la observación;
- redactar una situación descriptiva propia, y
- prevenirse contra la actividad informativa enemiga.

A continuación se expone el programa de confe-

rencias que podrían servir de base para el desarrollo de estos cursos.

Duración de los cursos.—De quince a veinte días.

- diez conferencias sobre organización y funcionamiento del Servicio de Información Militar en paz y en guerra;
- diez conferencias sobre organización de los Ejércitos extranjeros que más directamente interesan a España;
- cuatro conferencias sobre el Servicio de Enlaces, Transmisiones, Interceptación y Escucha;
- cuatro conferencias sobre el Servicio de Observación;
- cuatro conferencias sobre el Servicio de Contrainteligencia, Contraespionaje y Policía Militar;
- dos conferencias sobre Criptografía y Descriptación;
- treinta horas aproximadamente para el desarrollo de ejercicios prácticos sobre el plano y sobre el terreno.

C) Curso de Criptografía y Descriptación para Oficiales y Suboficiales.

El éxito de la Criptografía radica — como sabemos — en saber adoptar un sistema de claves sencillo y complicado al mismo tiempo. *Sencillo*, para que la operación de cifrar no encierre grandes dificultades y pueda ser realizada por personal medianamente culto, al mismo tiempo que permita transportar las claves con facilidad e incluso improvisarlas por los que deban hacer uso de las mismas; *complicado*, para que al adversario le sea muy difícil descifrar nuestros despachos.

Y si el éxito de la Criptografía radica en estas dos características que se acaban de exponer, al parecer contradictorias, el éxito de la Descriptación se basa precisamente en los errores que comete el enemigo al cifrar sus despachos, así como en la forma de cifrar éstos.

Está prácticamente demostrado que, en la mayor parte de los casos, el modo de redactar un despacho, la forma especial de cifrarlo, los errores involuntarios que se cometen por la persona que cifra, etcétera, son las causas que determinan el que se llegue a conocer la clave empleada por el enemigo.

No es indiferente, por consiguiente, que se utilice mal o bien el sistema adoptado; antes al contrario, es importantísimo que se emplee siempre *muy bien*, para que no se corra el peligro de que la clave sea descubierta por el adversario.

De aquí se deduce también que el per-

sonal encargado de poner en lenguaje cifrado los propios despachos no realiza simplemente una operación mecánica, sino que necesita saber hacerlo bien, y para hacerlo bien le es indispensable una cierta preparación, sin la cual es casi seguro que el sistema fracasará con todas las fatales consecuencias que ello puede acarrear para el Ejército propio.

En todos los Ejércitos, la Sección Criptográfica Central forma parte orgánicamente de la Central del Servicio, incluso en tiempo de paz. En caso de guerra, los órganos informativos de las grandes Unidades deben tener asignados también sus equipos criptográficos correspondientes, según la importancia de la gran Unidad de que se trate.

Pues bien: para el personal auxiliar, es decir, el de Suboficiales, que forma o ha de formar parte de estos órganos criptográficos del Ejército, es conveniente se organicen cursos especiales de cierta duración, la necesaria para enseñar a este personal a que haga un *uso racional* de las claves, al mismo tiempo que se les proporcione la cultura criptográfica indispensable para el buen éxito de los sistemas a emplear.

En cuanto al personal de Oficiales, es decir, al personal director del Servicio Criptográfico, la selección que se realice debe ser mucho más dura todavía.

La especialización criptográfica de los Oficiales debe conseguirse mediante cursos anuales que se celebren en la Central, de una duración no menor de *seis meses*.

A estos cursos deben llamarse Oficiales, contando con que, de unos 40, si la selección se realiza debidamente, sólo llegarán al final de cada curso de 10 a 15 Oficiales.

Pero en esta selección debe llegarse a más todavía, pues de los diez o quince que puedan terminar con aprovechamiento los cursos, la experiencia demuestra que sólo tres o cuatro pueden conceptuarse como verdaderos criptólogos, por sus cualidades especiales de adaptación a este Servicio.

Los Oficiales que anualmente terminen con éxito estos cursos deben quedar encuadrados en el Servicio de Información, para, en caso de guerra, ser destinados a los equipos criptográficos de las grandes

Unidades. Los tres o cuatro Oficiales criptólogos que verdaderamente sobresalgan en cada curso, deben encuadrarse inmediatamente — aun en tiempo de paz — en las Secciones Criptográficas de los Ejércitos y Grupos de Ejércitos, o en los órganos superiores del Servicio.



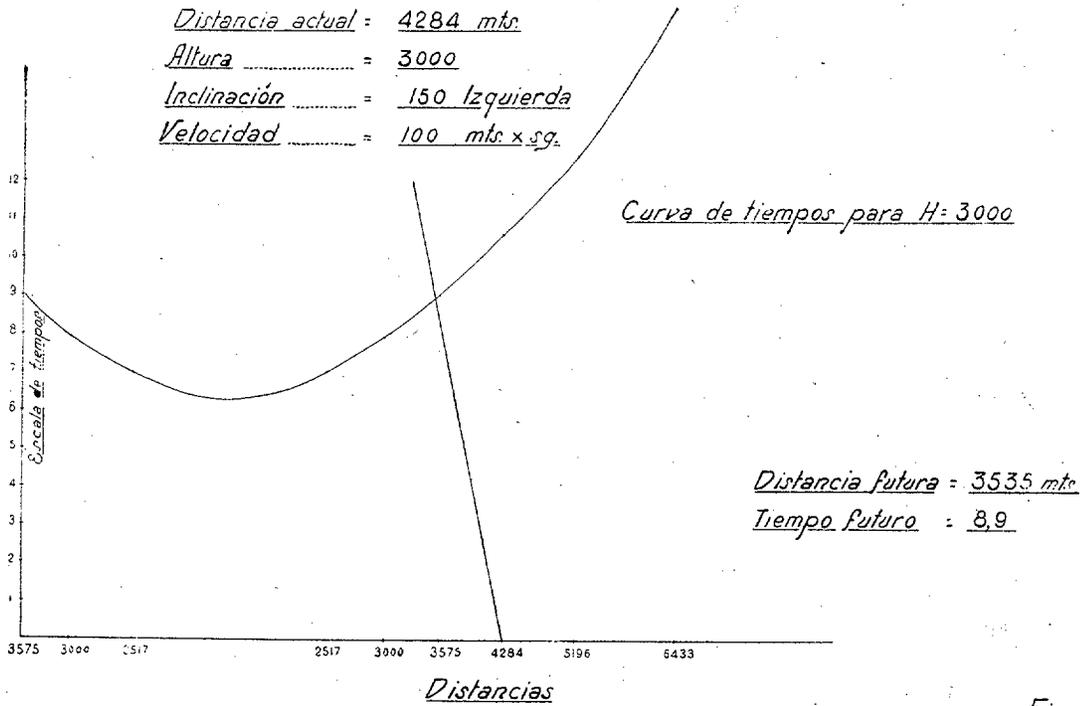


Fig-7

Calculando por aproximaciones sucesivas el tiempo futuro y distancia reducida futura, se tiene el siguiente cuadro de valores:

$X_0 = 4.284 \text{ m.}$	$T_0 = 10,63 \text{ segs.}$
$X_1 = 3.405 \text{ ''}$	$T_1 = 8,73 \text{ ''}$
$X_2 = 3.555 \text{ ''}$	$T_2 = 9,01 \text{ ''}$
$X_3 = 3.532 \text{ ''}$	$T_3 = 8,97 \text{ ''}$
$X_4 = 3.535 \text{ ''}$	$T_4 = 8,97 \text{ ''}$

Siguiendo el procedimiento gráfico (fig. 8), se obtiene un valor de T igual a 8,76; es decir, que se comete un error de 0,2 segundos, y para la distancia reducida, 3.440 m., con un error de 95 m.

En la figura 7 se muestra la determinación del tiempo por el procedimiento gráfico exacto, obteniéndose valores aproximadamente iguales a los obtenidos por el procedimiento de aproximaciones sucesivas.

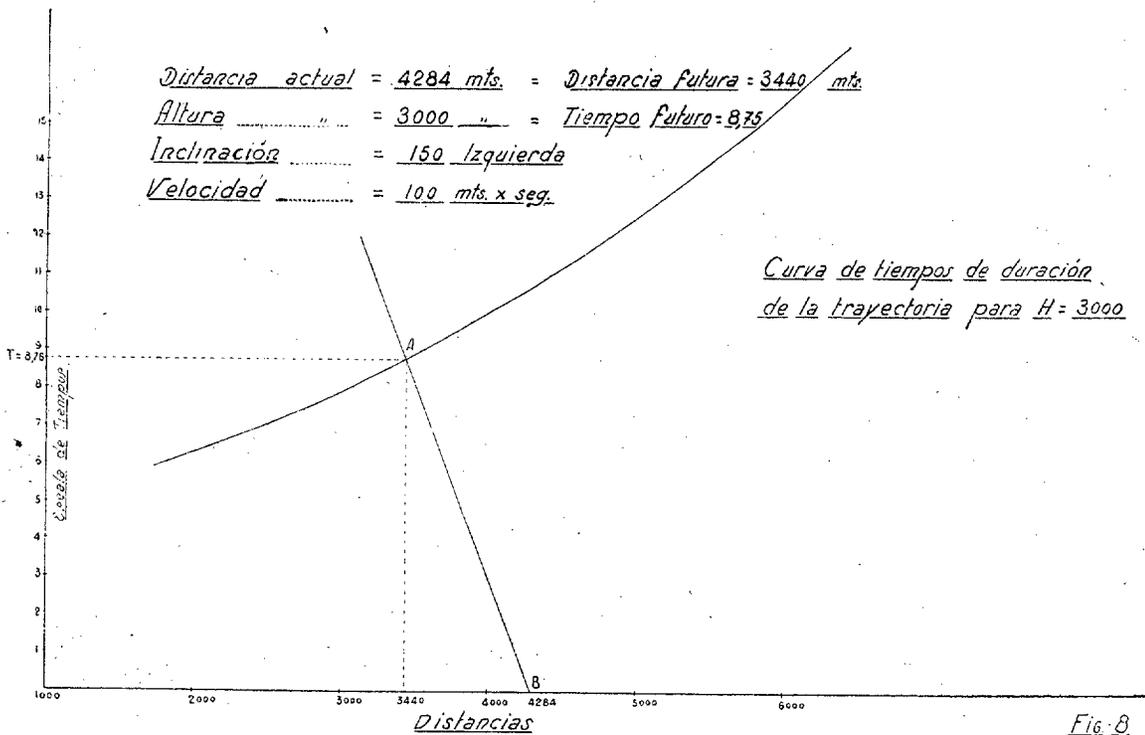


Fig-8



La lucha contra el carro

COMBATE PROXIMO

Capitán de Infantería
FRANCISCO LENA
PACHECO, del Regi-
miento de Carros número 2

A PARECE el carro de combate sobre el campo de batalla y, sucesivamente, van ideándose medios para combatirlo; unos fracasan y se desechan; otros, más afortunados, van perfeccionándose y perduran. Actualmente se ponen nuevos procedimientos a disposición de los Ejércitos para su lucha contra la joven arma blindada, muchos de los cuales no son conocidos; otros, sólo defectuosamente, y gran parte de ellos difíciles de enjuiciar por su corta vida y experiencia. Pero, de todos modos, se conocen en la hora presente un cierto número de medios que se utilizan en la lucha contra el carro de combate, medios que podemos agrupar en principales y secundarios. En torno a la primera denominación se agrupan aquellos cuya acción se dirige de modo casi exclusivo a la destrucción de los carros. Tales son:

a) Las armas anticarro (pueden incluirse en ellas los carros propios).

b) Obstáculos (activos, pasivos y combinados).

c) El combate próximo.

Entre los que denominamos secundarios se comprenden aquellos otros que sólo circunstancialmente se emplean para la destrucción de los elementos blindados. Son los de mayor importancia la Artillería y la Aviación.

De los medios principales antes citados sólo del último vamos a ocuparnos en estas líneas.

* * *

Años han pasado, lector, desde que, por vez primera en los comienzos de nuestra Cruzada, un soldado espa-

ñol, en tierras de la misma Castilla que fuera en otro tiempo teatro de la escena de los molinos, saltaba de su escondrijo en el campo de batalla y, sin otras armas que una botella de gasolina, una granada de mano y un corazón capaz de animar aquel gesto, se lanzaba contra el primer monstruo de hierro, erizado de medios de defensa, que amenazaba aplastarle con su andar vacilante. Pero esta vez el caballero no fué desmontado ni terminó maltrecho su aventura; poco después, el monstruo, inmóvil, arrojaba por sus puertas abiertas el humo y fuego de sus entrañas. El combate próximo contra el carro quedaba establecido, y aquel montón de hierros calcinados era testigo y prueba muda de su eficacia.

Desde aquel día ha llovido bastante, y fuerte, por cierto; lo que entonces nació, hoy se ha perfeccionado de forma que no se trata ya de una improvisación de la lucha, sino que constituye, y es lógico que así sea, un capítulo en la instrucción general que ha de recibir todo soldado de las armas combatientes, porque todos, absolutamente todos, sean del arma que sean, pueden encontrarse ante un carro que, por haber escapado a los tiros de las armas específicas o haber podido salvar los obstáculos, llegue hasta su puesto en el campo de la lucha y allí debe ser destruido por él mismo. A esto no escapa el moderno y siempre viejo zapador, que muchas veces ha de constituir el primer elemento de una columna en marcha o en combate; ni el pontonero que es sorprendido en su trabajo por un destacamento rápido enemigo; ni el artillero cuya zona de despliegue es perseguida como objetivo principal por los carros de la primera ola del dispositivo de ataque. Ni aun el mismo soldado de carros, al que las vicisitudes del combate puede colocar en situaciones que, no por ser muy determinadas, han de estar imprevistas, en las que sea lícito a una tripulación intentar con dos o tres de sus hombres la destrucción del carro enemigo en combate próximo. Así sucede cuando en el combate del carro aislado uno o dos carros propios tropiezan a corta distancia con igual número de carros enemigos superiores en armamento y blindaje. En esta situación, siempre que el terreno permita abrigar al carro propio y aproximarse a cubierto, bajo la distracción y protección que proporciona el propio fuego, debe intentarse destruir en lucha próxima el carro contrario. Así lo enseña y practica con éxito el Arma blindada alemana.

Pero hay dos razones de orden primordial que dan carácter de absoluta necesidad al establecimiento y mantenimiento constante del combate próximo contra los elementos blindados, y éstas son:

1.^a Que los medios que se utilizan para él son de tamaño y peso reducido, de forma que pueden entrar en la dotación y ser transportados por todos los combatientes.

2.^a Que el aumento progresivo de los blindajes, y paralelamente del calibre y longitud de las armas anticarro, ha hecho a éstas perder su ligereza y movilidad al mismo tiempo que se ha hecho mayor el número de sirvientes que integran su dotación; lo que hace que éstas no puedan aumentar en la misma proporción que el número de carros, ni puedan encontrarse en todos los lugares de la lucha donde su presencia fuera necesaria, ni sus cambios de posición puedan efectuarse con la rapidez precisa.

Estas solas razones, si no existieran otras múltiples, bastarían para dejar sentada la necesidad de capacitar a todo soldado para luchar con sus propios medios y con probabilidades de éxito contra los carros.

Pero aunque en todas las armas exista una probabilidad de tener que recurrir a este procedimiento de lucha para poner fuera de combate a carros enemigos que lleguen hasta su emplazamiento y posiciones, naturalmente, la frecuencia no es la misma para todas ellas. Y así, aunque en todas deben darse al soldado la instrucción y medios necesarios para poder llevar a cabo con éxito este combate especial, en ciertas armas, como son Infantería y Zapadores, es necesaria la formación de Unidades especialmente instruídas y dotadas, cuya misión en el combate sea la destrucción de los carros enemigos, atacándolos a las mínimas distancias.

Podría objetarse que estando todos los soldados debidamente instruídos, pueden formarse grupos con cualesquiera de ellos en el mismo campo y asignarles esta misión anticarro. Pero es más conveniente que estos grupos estén designados de antemano, integrados siempre por los mismos mandos y subordinados, porque ello permite una instrucción más perfecta, un entrenamiento más completo, aparte de un conocimiento y una identificación exacta por parte del que manda, con los que han de obedecer. Así también se tiene la posibilidad de emplear en estos grupos a los soldados que reúnan mejores aptitudes de valor sereno, despierto sentido de iniciativa, arrojo, etc., que no en todos los individuos se encuentran desarrollados en la misma proporción.

Estas Unidades pueden estar constituídas por un Suboficial, como jefe; un cabo y cuatro o cinco soldados. Siendo variable, según los casos, el número de estas agrupaciones por Unidad, aunque, por regla general, es de dos o tres por compañía.

La actuación de estos grupos en el combate se realiza unas veces de modo independiente y otras en estrecha colaboración con los restantes medios anticarro, pues una de sus principales misiones es la total inutilización y destrucción de los carros que han sido inmovilizados por otros medios (anticarro, minas, zanjas, averías accidentales en los trenes de rodaje, etc.) y de sus tripulaciones.

Actúan tanto en la ofensiva como en la defensiva, y en todas las fases del combate, y su empleo se ha generalizado de tal modo que siempre que un carro o una Unidad de ellos se encuentra detenida en el campo de batalla o en una vía de comunicación próxima al enemigo en los momentos que preceden al contacto, son de temer ataques de éstos grupos, que permanecen apostados y en el más riguroso silencio hasta el momento propicio a su actuación.

En la actual campaña de Rusia han sido frecuentes los casos de Unidades blindadas de punta de vanguardia que, al encontrarse momentáneamente detenidas en una carretera de avance, se han visto atacadas por estos grupos, sufriendo importantísimas pérdidas. La repetición de estos episodios ha traído como consecuencia que de una manera sistemática, ante situaciones semejantes, se haga desplegar infantería (granaderos de carros) en una cierta distancia a los costados de la vía de comunicación y se dejen algunos Pelotones inmediatos a los carros, con la exclusiva misión de

darles la seguridad próxima que el carro de combate no puede dar por sí mismo. También es una medida de orden general que en situaciones como la mencionada las torretas de mando se cierran sin excusa ni pretexto, pues se repitió la circunstancia de que tiradores enemigos de los grupos anticarro, subidos en los árboles cercanos a la carretera, iban acabando sucesivamente con los jefes de carro, disparándoles a través de las puertas superiores de las torres de mando abiertas. La necesidad de que estas precauciones sean tomadas sistemáticamente, y la eficacia de los ataques llevados a cabo en su ausencia, han podido ser apreciados por el autor de estas líneas y de modo que no deja lugar a dudas.

Los puntos de paso obligado, los de probables detenciones motivados por obstáculos naturales o artificiales, y en general siempre que un carro atraviese una zona de terreno cubierta o pise la línea de defensa enemiga, son ocasiones que sistemáticamente deben aprovecharse para intentar la destrucción del carro mediante el ataque de estas pequeñas Unidades.

MEDIOS ANTICARROS Y FORMA DE EMPLEARLOS

Para el cumplimiento de su misión anticarro van dotados los Grupos de medios de acción diversa, que podemos clasificar en tres apartados:

- a) Cegadores.
- b) Incendiaros.
- c) Explosivos.

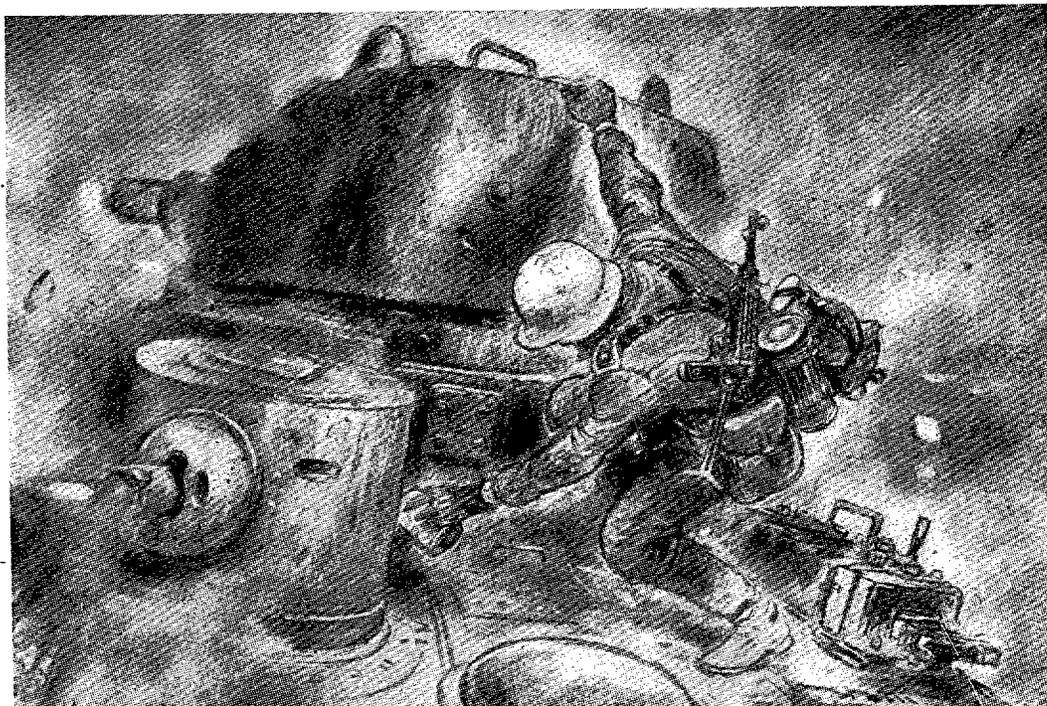
Dentro de cada uno de estos tres grupos, los hay de circunstancias, que la tropa puede improvisar y utilizar en cualquier caso, y de fábrica. Con estos últimos van generalmente dotadas las Unidades especiales, y con los primeros y sólo algunos de los segundos, la generalidad de la tropa.

La instrucción del soldado, tanto desde el punto de vista de la generalidad como desde el de estos grupos especiales, comprende una parte que pudiéramos llamar táctica (de aprovechamiento del terreno, modo de aproximarse al carro, etc.), y otra técnica, destinada al conocimiento de estos medios, empleo de los mis-

mos, conservación y cuidados que requieren, etc. En tiempo de guerra debe darse a estos grupos un conocimiento lo más exacto posible de los modelos de carros utilizados por el enemigo, a fin de que puedan diferenciarlos fácilmente unos de otros y atacarlos en los puntos más vulnerables. Se consigue también con ello que el soldado pierda el natural recelo hacia lo desconocido, siendo en este aspecto de gran utilidad el empleo para la instrucción y ejercicios de carros tomados al enemigo. Con el mismo fin se emplean por algunos países, en las salas de recreo de los cuarteles, modelos de carros enemigos, en cartulinas recortables, que el soldado puede armar en sus horas de asueto, consiguiéndose de este modo, a la vez que un pasatiempo, una eficaz instrucción que más tarde le ha de ser de gran utilidad.

Medios cegadores. — De circunstancias puede emplearse una simple botella llena de cal, agua y barro, que, arrojada contra la mirilla del conductor, le impide la visión. El mismo barro del campo, cuando el grupo anticarro ha puesto pie en el carro enemigo, puede utilizarse para taponar las mirillas, ventana de óptica, etcétera, para cegarlas. Un casco de acero o simplemente el gorro de un soldado colocado sobre el brazo del objetivo del periscopio que sobresale del techo de la torreta, es suficiente para impedir la visión por este aparato.

Como medios cegadores de fábrica podemos citar los botes y granadas de mano fumígenas. Pueden emplearse aislados, arrojándolos delante de la mirilla del conductor y, en general, sobre la proa del carro, a fin de que el mismo durante la marcha se envuelva en el humo y facilite la entrada de éste a través de los ventiladores y aspiradores del motor en la cámara de combate, ya que en muchos modelos de carros el aire para el motor es tomado del que existe en el interior de la torreta. En la mayoría de los casos, los humos sólo producen la dificultad motivada por la falta de visión; pero en otros, por tener propiedades irritantes o alcanzar mucha concentración, obran originando tos, lagrimeo, etc., que pueden obligar a la tripulación sometida a ellos a abrir las puertas y salir del carro, entregándose o siendo aniquilada.



Cuando la proa del carro es en declive, como sucede en los modelos rusos T 34 y KW 1 (tipos A, B y C), principalmente, sin resalte alguno donde pueda quedar detenida la granada o el bote de humo, no se emplean aislados, sino de dos en dos y enlazados por medio de una cuerda o alambre; serán arrojados de forma que queden cabalgando sobre el tubo del cañón de la torreta central. Esto, naturalmente, requiere cierta habilidad y hábito en el que ha de ejecutarlo, que sólo se consigue después de haberlo practicado en ejercicios muchas veces (fig. 1.^a).

Se utilizan también algunos cuerpos líquidos ence-

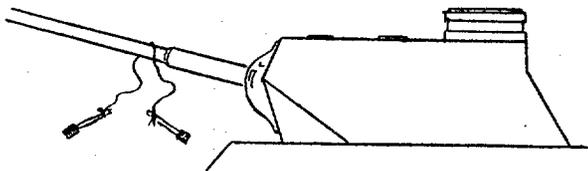


Figura 1.^a

rrados en frascos, que, al ser arrojados y romperse contra el carro, producen al contacto del aire una niebla densísima y de formación instantánea. Tienen la enorme ventaja de emplearlos en muy corta cantidad, siendo reducidísimo el tamaño de los envases. A esta clase de cuerpos pertenece el conocido en el Ejército alemán con el nombre de H-1; tiene además poder corrosivo sobre el hierro, de forma que al caer sobre las armas del carro las ataca y deteriora. Cuando el humo producido por él adquiere cierta concentración en el interior de la torreta, produce tos y lagrimeo, que pueden llegar hasta a obligar a la dotación a abandonar el carro, aunque sus efectos no son lo suficientemente intensos ni duraderos para poderlo considerar como agresivo químico con arreglo a las normas internacionales. Este cuerpo no puede ser empleado, a causa de los defectos que ocasiona por corrosión, en ejercicios sobre carros propios.

Todos estos medios enumerados no tienen un valor decisivo, por regla general, en la destrucción o inutilización del carro, que sólo es posible conseguir con los restantes. Pero con ellos se logra que el vehículo, la mayor parte de las veces, se detenga; otras marche a ciegas, y siempre permiten que puedan emplearse con mayores garantías de seguridad y eficacia los medios decisivos.

Medios incendiarios. — Como los anteriores, los hay de circunstancias y de fábrica. Entre los primeros se encuentra la clásica botella de gasolina, que se arroja contra el carro y se incendia con una granada de mano. Pero este procedimiento no tiene aplicación actual, por ir los motores y depósitos de combustible de los carros bien protegidos y aislados, de modo que la totalidad del líquido arrojado se consume antes de alcanzar estos órganos vitales. De mayor utilidad es el empleo, igualmente en botellas, de una mezcla de dos partes de aceite y una de gasolina, que se arroja contra la popa del carro sobre las ventanas de ventilación y respiraderos del motor, y que al llegar a éste se incendia sola por efecto de la temperatura del mismo.

Como medios incendiarios de fábrica se utilizan di-

versos modelos de botellas llenos de líquidos inflamables de composición diversa, aunque la mezcla citada puede emplearse en todos los casos por dar excelentes resultados. Existe un modelo que lleva en el interior de la botella una ampolla de un líquido especial, que al contacto del aire se inflama, sucediendo esto al estrellarse la botella contra las chapas del carro. Estas ampollas van generalmente en cajas aparte, y sólo se introducen en la botella cuando su utilización es probable, pues, de lo contrario, se corre el riesgo de que se rompa durante el transporte, con los perjuicios consiguientes. Por estas razones, el procedimiento descrito resulta poco práctico. Es más conveniente emplear una cerilla (del modelo que en Alemania llaman cerilla de zapador), que se adosa a la botella y se fija con una cuerda; esta cerilla se prende por fricción en el momento de arrojar la botella contra el carro. Otras cerillas se encienden como una mecha corriente. Se fabrican botellas especiales con un rebaje longitudinal, donde se aloja la cerilla, y se cubre con un trozo de papel para que de esta forma no se deteriore con el roce ni corra peligro de inflamarse, aunque si así sucediera, por ir colocada en la cara externa de la botella, no se corre el riesgo de que el fuego se propague al líquido del interior (fig. 2.^a).

A falta de estas cerillas, puede improvisarse un medio seguro de inflamación colocando de tapón un trozo de tela o mecha de la que se usa para limpieza de las armas, de la que se deja una tira colgando al exterior; por capilaridad se empapa en el líquido, y en el momento de arrojarla se prende con una cerilla ordinaria.

Como incendiarios pueden considerarse muchas veces, por sus efectos, los explosivos, pues frecuentemente, cuando son colocados en las proximidades del

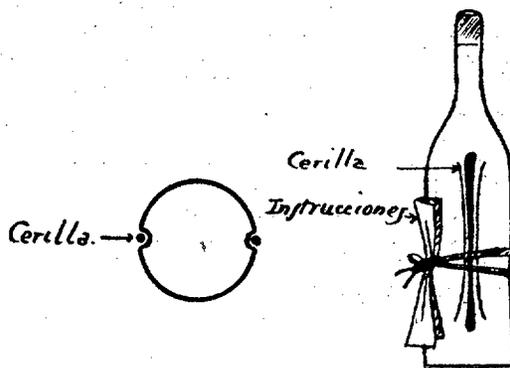


Figura 2.^a

motor, producen el incendio de éste y, posteriormente, de los depósitos de combustible. Pero como su principal acción es la explosiva, los incluimos en el apartado siguiente.

Medios explosivos. — Como medio explosivo al alcance de todo combatiente tenemos las granadas de mano. Claro es que su eficacia es efectiva sólo cuando se emplean de un modo conveniente, pues simplemente arrojadas contra un carro de mediano tonelaje, su efecto es nulo. Solamente agrupando varias de ellas (figura 3.^a), sujetas por un alambre o un trozo de cuerda, pueden llegar, colocadas debajo de una cadena, a

producir efectos semejantes al de una mina, rompiéndola. Para este empleo se prestan muy bien las granadas con detonador de retardo, del tipo de las representadas en la figura anterior. Pero, a falta de éstas, la misma Laffite puede servir, colocando en el centro del paquete un pequeño petardo con mecha de unos segundos, que provoca por simpatía la explosión de las granadas que lo rodean. En caso de contarse con las dos clases de granadas, es siempre preferible colocar en el centro una de mango y cebo de retardo, usando para rodearla granadas Laffite, por el gran poder explosivo de éstas.

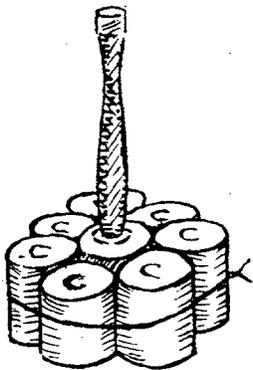


Figura 3.ª

En muchas ocasiones es posible para el grupo atacante arrojar alguna granada en el interior del carro, aprovechando el momento en que la tripulación abra una puerta para escapar o defenderse con pistolas o subfusiles.

También debe intentarse introducir una granada en el interior del tubo del cañón. Al hacer ésta explosión, puede llegar algunas veces hasta romper el tubo, y siempre inutiliza el cierre del arma.

Se emplean también como explosivos contra los carros de combate los corrientes sólidos de uso normal en los Ejércitos (trilita y similares), muy estables. A partir de los petardos base de 100 a 200 gramos, pueden agruparse, constituyendo cargas de más peso. Unas veces se agrupan en forma de cubo con peso de uno a tres kilogramos, que se arrojan encima de la cámara del motor del carro o se colocan mediante ganchos de alambre, pendientes del enrejado de las ventanas del ventilador o del tubo del cañón para inutilizarlo.

A estas cargas se les coloca un detonador de unos segundos de retardo. Este detonador puede ser del tipo de los de frictor de anilla o por raspado de una cerilla colocada al final de una mecha. El retardo más conveniente es de unos cuatro segundos, tiempo suficiente para que se aleje el soldado que la coloca y escaso para que cualquier miembro de la tripulación del carro intente desprender la carga o arrojarla a distancia.

Cuando se trata de paquetes de 100 a 200 gramos, pueden colocarse unos al costado de otros,

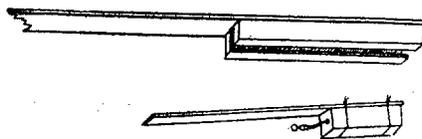


Figura 4.ª

en estuches de madera hechos al efecto (fig. 4.ª), con un trozo de listón a modo de mango, que permite

y facilita su introducción en el interior del cañón o en ciertos huecos donde el carro es muy vulnerable. Tal es el que queda debajo y en la parte posterior de la torreta del carro T 34 ruso, de tan excelentes cualidades, donde un petardo de un kilogramo de explosivo es suficiente para provocar la voladura de la torreta

o dejarla inmóvil, en el caso más favorable. Este punto mencionado es el que se representa en la figura 5.ª

En petardos de dos a tres kilogramos pueden emplearse con detonadores a presión, como minas, encerrándolos en unos bastidores de madera que, a modo de trineo, facilitan su deslizamiento por el suelo.

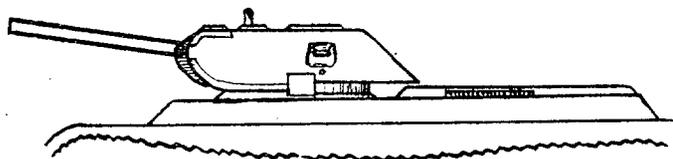


Figura 5.ª

Se colocan tres o cuatro de éstas, enlazadas con un cable y separadas unos 70-80 centímetros, con dos largos cables en los extremos de la cadena de minas, de forma que puedan deslizarse a través del espacio comprendido entre dos pozos, desde los que dos soldados ocultos en ellos las desplazan tirando de los cables laterales (fig. 6.ª). Es indispensable que tanto las minas como los cables laterales se mantengan perfectamente disimulados e inmóviles hasta que el carro se aproxime lo suficiente para que el conjunto quede dentro del ángulo muerto de visión. Sólo entonces debe desplazarse hasta que una de las minas quede colocada de-

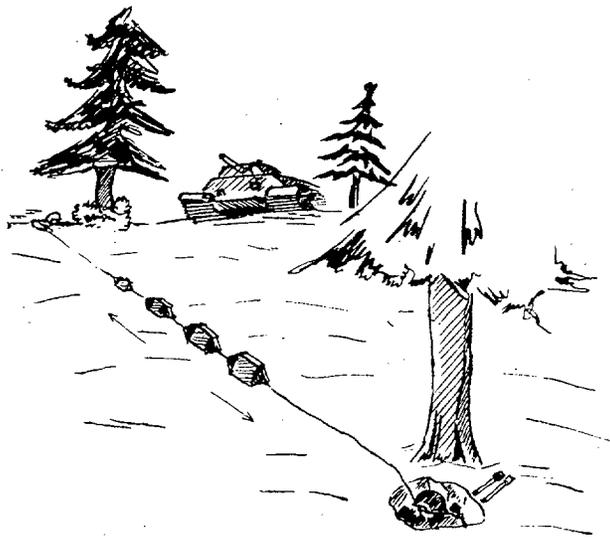


Figura 6.ª

bajo de una cadena. Este medio se emplea siempre para interceptar puntos de paso obligados cuando, por circunstancias del combate, no se han colocado en ellos minas fijas, o para completar barreras de minas tapando los pasillos. En la figura, para claridad del dibujo, se ven al descubierto.

Por algunos Ejércitos se emplea una clase de minas, de fábrica, que a voluntad pueden funcionar a tiempo o a presión, para colocarlas sobre o bajo el carro (figu-



ras 7.^a y 8.^a). Llevan, además, un tercer medio de iniciación que se fija, cuando se coloca anclada, a la estaca de anclaje, y que se enciende al tratar de retirar la mina por tracción. Afectan la forma general de disco y suelen llevar un asa lateral para su transporte y lanzamiento. A este tipo pertenece la mina T alemana.



Figura 7.^a

Lleva esta mina un taladro practicado en el borde, donde se atornilla un detonador de fricción a tiempo cuando se desea emplearla con retardo. Este es de unos cuatro segundos, utilizando una mecha que arde a razón de un centímetro por segundo. Colocada sobre un trineo de madera (fig. 9.^a) mediante una larga

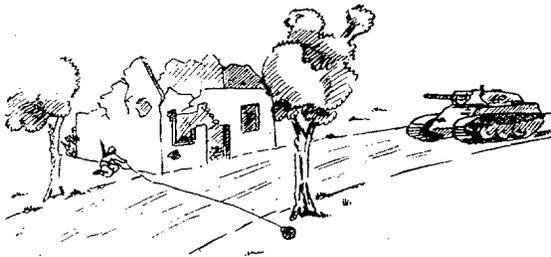


Figura 8.^a

cuerda, puede ser desplazada por un soldado oculto hasta conseguir que el carro la pise. Tanto la cuerda como la mina deben ser cuidadosamente disimuladas, y no debe moverse hasta no estar seguro de que el carro no puede verla. Funciona a presión, con pesos de 70 kg. en el centro y 140 en la periferia. Lleva también seguro de anclaje.

Se están utilizando también en la guerra actual un

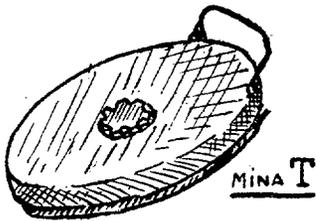


Figura 9.^a

tipo especial de minas, que se colocan directamente sobre las planchas de blindaje de los carros, a las que permanecen adheridas por la acción de unos poderosos imanes, evitándose de esta forma que caigan por los movimientos y oscilaciones del carro durante la marcha. Son las llamadas minas magnéticas, de funcionamiento especial. El tipo de mina de esta clase, alemana (fig. 10), afecta la forma de un embudo. Durante el transporte y hasta momentos antes de usarla lleva una armadura circular o hexagonal que une los polos de los imanes y evita que con el tiempo se descarguen. En la parte superior de la empuñadura va colocado un

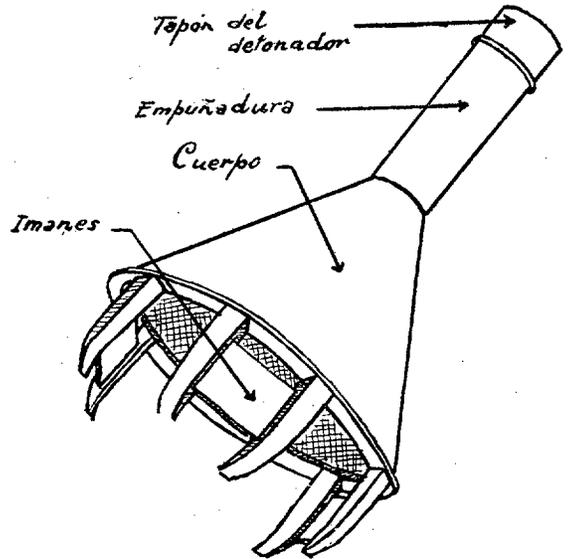


Figura 10.

detonador de fricción, que el soldado pone en marcha inmediatamente antes de colocarla sobre la plancha de blindaje. Su mecanismo de acción es el siguiente: Por la manera de estar colocado el detonador, la carga comienza a arder en la porción más lejana al blindaje que ha de perforar, y por la forma especial del cuerpo de la mina, las líneas de fuerza y de salida de los gases son dirigidas hacia un punto que es para ellas lo que el foco de una lente convergente para los rayos de luz que la atraviesan. Este punto está situado en el centro de los tres grupos de imanes y en el mismo plano que la plancha de acero del carro. El orificio de la perforación es por esta causa mucho menor que el diámetro de la mina, y los efectos sobre la tripulación son tales por la enorme sobrepresión que la entrada de los gases produce en el interior del carro, que la muerte es casi siempre instantánea a causa de los destrozos pulmonares. Además, los sirvientes son violentamente lanzados contra las paredes, habiéndose observado, en algunos reconocidos múltiples fracturas.

El poder de perforación de esta mina magnética es superior a los 140 milímetros, con un orificio de seis centímetros de diámetro. Los bor-

des de este orificio suelen ser regulares, dando en algunos casos la impresión de un taladro de soplete.

El ataque al carro con estas minas se realiza del modo representado en la figura 11.

Además de todos estos medios enumerados, el grupo anticarro se vale de multitud de procedimientos para inutilizar el carro y hacerlo inofensivo. Así, utilizando las barras y palanquetas que el carro lleva adosadas en

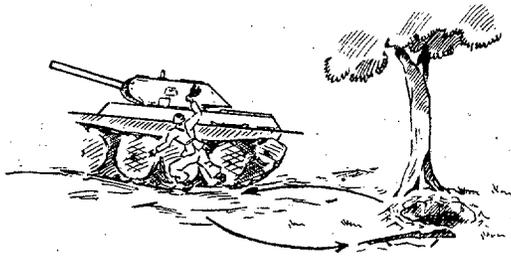


Figura 11.

los guardacadenas, se inutilizan las ametralladoras, golpeándolas en el cañón hasta conseguir doblarlo.

La torreta se puede inmovilizar introduciendo la parte plana o biselada de una de estas palanquetas en la junta de giro, donde siempre queda un pequeño huelgo. Con estas mismas barras se golpea de manera constante sobre los obturadores de tapón de los orificios de la torreta, para lograr que, ante la amenaza de que al abrirlos pueda el atacante disparar a través de ellos, permanezcan cerrados y la tripulación no pueda

defenderse disparando por ellos con las pistolas y armas de defensa inmediata.

Igualmente debe ser una de las primeras precauciones del grupo anticarro, al poner pie en un carro enemigo, asegurar, por medio de alambres o subiéndose encima de ellas, el cierre perfecto de las puertas, tanto laterales como superiores, pues la tripulación, aprovechando un descuido cualquiera, puede arrojar granadas de mano del tipo defensivo, con mecha u otro retardo, que al hacer explosión pongan fuera de combate a todo el grupo o parte de él, riesgo que no se corre observando las precauciones citadas.

Es indispensable, para el buen éxito de una operación de esta clase contra un carro, mantenerse siempre fuera de la zona vista desde el interior del mismo. Para esto, el personal de un grupo anticarro jamás deberá acercarse a uno de éstos sin tener la seguridad de estar dentro del ángulo muerto de sus aparatos de óptica. Y aun así lo hará con todos sus individuos agachados, para mantenerse fuera de la zona vista por las mirillas laterales. Es interesante, además, que todo el grupo salte al mismo tiempo sobre el carro y que cada uno de sus componentes lleve de antemano marcada una misión determinada o, a lo sumo, dos de ellas, con el fin de que las operaciones a realizar lo sean en el tiempo mínimo y sin prisas que motiven su práctica defectuosa.

Esto es cuanto he visto, lector, hace pocas semanas, que he querido hacer llegar hasta ti, por si algo de utilidad encuentras en ello. Y no olvides que no es despreciable, por pequeño, el número de carros que en esta guerra actual ha sido destruido por este combate próximo, tan apropiado a la psicología de nuestro soldado.



TIRO DE COSTA



Coronel CANTERO, Director del Polígono de Costilla.

SE llaman "métodos de tiro de costa" los procedimientos que, fundados en la teoría del tiro, se emplean para llegar a colocar el centro de impactos de la descarga sobre el centro del barco.

La ecuación fundamental del tiro de costa puede expresarse por la fórmula $H_1 = X_1 + C_1$, o sea el alza igual a la distancia, más la corrección previa, caracterizándose los métodos de tiro por los medios que se emplean para calcular la distancia X_1 y la corrección C_1 .

Los métodos utilizados se clasifican en tres grupos:

- 1.º De circunstancias.
- 2.º Telemétricos.
- 3.º Cronométricos y cronotelemétricos, llamados después de puntería continuada.

Se llaman métodos de circunstancias los que no utilizan para la corrección de tiro más que la observación de los impactos y se aplican como el expuesto en la página 161 del primer tomo de nuestro Reglamento de Costa.

Métodos telemétricos. — Estos métodos, llamados también de distancias medidas, están caracterizados porque las distancias de puntería no son sucesivas, sino que de una a otra existe la diferencia correspondiente al tiempo que se tarda en medirla y en calcular la corrección previa, razón por la cual las alzas correspondientes tampoco se obtendrán de una manera continua.

Se aplican con dos modalidades diferentes, que son:

Métodos de predicción simple o total y

Métodos de predicción a la espera,

que sólo se diferencian en el procedimiento seguido, para calcular la parte de corrección previa, que tiene su origen en el movimiento del blanco; es decir,

en calcular la *predicción $vp t$* , que es el recorrido del blanco, desde que el telémetro mide la distancia actual hasta que caen los proyectiles en el agua; para hacer este cálculo hemos admitido la hipótesis de que los barcos, durante los intervalos de predicción, marchan con movimiento rectilíneo y velocidad uniforme, y, por tanto, es indudable que la predicción será tanto más exacta cuanto menores sean dichos intervalos, y como es evidente que el mínimo posible es la duración de la trayectoria, ha sido tendencia obligada el conseguir este mínimo ideal, y en tales términos ha obsesionado este punto a los artilleros de costa, que para conseguirlo han recurrido en todos los casos al procedimiento conocido con el nombre de tiro de encuentro, estableciendo dos métodos diferentes de preparación de tiro, diferentes en la forma, pero no en el fondo, pues sus diferencias se van reduciendo paulatinamente hasta convertirse en el límite ambos métodos en uno solo, como veremos seguidamente.

El fundamento del método que consideramos es: El sistema telemétrico determina, con intervalos de tiempo iguales o con intervalos iguales de distancia, las posiciones que ocupa el blanco que se trata de batir; del conocimiento de cada dos sucesivas, $A-B$ (fig. 1.^a), se deduce la velocidad en alcance y dirección de aquél, y haciendo uso de un predictor apropiado, se calcula la posición que ocupará al cabo de un tiempo suma, del necesario para manejar el predictor

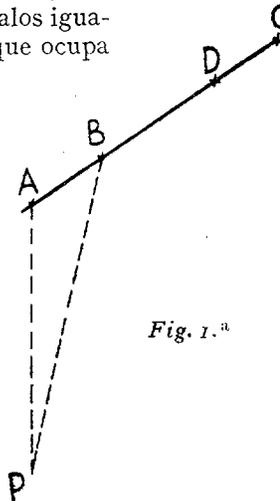


Fig. 1.^a

y correctores, transmitir los datos a las piezas, efectuar la puntería y dar fuego, más el de duración de la trayectoria; es decir, se determina la posición *C*, que ocupará el barco al caer los proyectiles en el agua.

Pues bien: dentro de este fundamento, el método telemétrico, como hemos dicho, se aplica con dos modalidades diferentes, que son:

1.º "Tiro de predicción simple o total", que se realiza cuando la dirección de tiro cuenta con aparatos calculadores y transmisores automáticos.

2.º "Tiro de predicción a la espera", que se ejecuta cuando la dirección de tiro carece del todo o en parte de estos aparatos automáticos, o bien cuando se haya de tirar con piezas de gran calibre a las mayores distancias y se desee aumentar la probabilidad de alcanzar el blanco.

En el primer caso, al disponer de un aparato predictor-corrector-transmisor automático y de alzas o receptores en las piezas, el tiempo que transcurre desde que el telémetro determina la distancia actual hasta que las piezas hacen fuego, es decir, el correspondiente al recorrido *B-D* del blanco, puede suponerse constante; y siendo tan pequeño que no suele exceder de diez segundos, no se comete error sensible, suponiéndolo incrementado a la duración de la trayectoria; pero no se manda fuego hasta el momento de haber transcurrido aquel intervalo llamado de puntería; es decir, se admite que desde que se determina la distancia actual, punto *B*, hasta que caen los proyectiles, punto *C*, el blanco no cambia ni de rumbo ni de velocidad, y, por tanto, no se comprueba la situación de éste en el momento de dar fuego; luego el concepto que define el tiro de predicción simple o total, es admitir la constancia de movimiento del barco en el intervalo de puntería, más la duración del trayecto, y no comprobar la posición de aquél en el momento de dar fuego.

En el segundo caso, o sea en el "tiro con predicción a la espera", al no disponer o disponer de pocos aparatos automáticos, el tiempo que se tarda en las distintas operaciones es de tal importancia, que suponer que durante este intervalo *B-D*, más la duración del trayecto *D-C*, el blanco no cambia ni de rumbo ni de velocidad, expone a grandes errores, y para evitarlo se recurre al procedimiento llamado de *tiro a la espera*, que consiste en calcular con un predictor apropiado o con el plano telemétrico y en función de la marcha del blanco, no sólo la posición que éste ocuparía al caer los proyectiles en el agua, punto *C*, sino también la que ocupa en el momento de dar fuego, punto *D*, que se llama posición de espera, y que es la que corresponde a un tiempo anterior al de la primera, igual al de duración del trayecto, cuando pueda darse fuego instantáneamente, o al de duración del trayecto, más lo que tarda el sirviente en dar fuego, cuando no puede darlo de aquella forma: los datos de tiro correspondientes a la primera posición, punto *C*, son los que se dan de puntería a las piezas, y los de la segunda, punto *D*, al telé-

metro, que es el encargado en este método de tiro, de indicar el momento preciso de mandar fuego, cuando vea llegar el blanco al punto previsto de espera, o mide la distancia fijada para aquél, según se trate de puntería indirecta o directa, respectivamente, y según sea el sistema de dirección de tiro empleado. Vemos, pues, que en el método de tiro a la espera, el tiempo de predicción se reduce al mínimo ideal cuando el sirviente puede dar fuego instantáneamente, por ser únicamente el de duración del trayecto, y, por tanto, la exactitud en el tiro puede ser mayor que en el método de predicción simple o total, ya que el tiempo que se acepta la hipótesis de constancia del movimiento del blanco es el límite pedido; pero si en el método de predicción simple vamos reduciendo, por la adopción de procedimientos mecánicos o eléctricos, el tiempo empleado en cálculos, transmisión, puntería y fuego, a límites cada vez más pequeños, no cabe duda que nos iremos aproximando al "método de espera", y si consiguiéramos anular ese tiempo, llegando al cálculo y transmisión instantánea, los dos procedimientos serían iguales en exactitud, pues el tiempo de predicción quedaría en ambos reducido al de duración de la trayectoria, siendo esto lo que hacen los modernos sistemas de dirección de tiro, y por eso dijimos al principio que las dos modalidades del "método telemétrico" eran diferentes en la forma, pero no en el fondo.

Veamos ahora las probabilidades de acierto que tienen ambos métodos: en el de predicción simple o total se admite la constancia de movimiento del barco, desde que se mide la distancia actual hasta que caen los proyectiles, y se da fuego al transcurrir el intervalo que hemos llamado de puntería sin comprobar la posición que ocupa el blanco; tiene el inconveniente, cuando los intervalos de puntería son excesivos, de que la probabilidad de que el barco cambie de rumbo es grande, y como no se comprueba su posición al tirar, se perdería la descarga; pero tiene la ventaja de que se aumenta la rapidez de tiro y, por tanto, la probabilidad de exactitud del mismo, y además se tira siempre; por eso hoy, en las Baterías modernas que emplean el "método telemétrico", se aplica exclusivamente el de "predicción simple o total", pues estando dotado el sistema director de predictor-corrector-transmisor automático y de receptores en las piezas, se obtiene la máxima rapidez de tiro de que es susceptible el material, sin llegar a la puntería continuada de los métodos cronométricos, pero obteniendo en algunos casos análoga exactitud; pues si bien se aumenta un poco el valor del intervalo de predicción, que es mayor que la duración del trayecto, en cambio, los datos de distancia y dirección son deducidos de los que proporciona el telémetro en cada observación.

En el "método de espera", como en el de "predicción simple", se admite la constancia de movimiento desde que se determina la distancia actual hasta

que caen los proyectiles en el agua; pero como se comprueba la situación del barco en el momento de dar fuego, se aumenta la probabilidad de exactitud del tiro, toda vez que si aquél pasa por el punto de espera en el momento previsto, es indudable que es muy difícil que escape a la acción de la descarga, aunque si se disminuye la rapidez del tiro, disminuye también su exactitud; claro es que siendo los intervalos de espera, en general, mayores que los de puntería del método de predicción, la probabilidad de tirar es menor, pues tiene el barco más tiempo para cambiar el rumbo y no pasaría por el punto previsto; sobre todo utilizándose medios elementales en dirección de tiro, como el plano telemétrico y la regla logarítmica, que exigen que la expedición del Capitán coincida con la velocidad de fuego del material y con la de marcha del blanco, lo que hace que disminuya la rapidez de tiro y, por tanto, su probabilidad de exactitud, pues los Capitanes, ante el temor de que los blancos pasen por los puntos de espera antes de estar dispuesta la Batería, toman intervalos muy grandes, y ocurre que en la mayor parte de los casos los blancos no pasan por aquellos puntos.

En nuestro entender, no está justificada la pretensión que existe sobre el método de tiro a la espera, cuyo origen vemos, en exigir telémetros que permitan precisar el momento de paso del blanco por el punto de espera o medir las distancias marcadas; y como esto sólo se consigue con los de marcha continua, telémetros verticales u horizontales de gran base, no pueden aplicarse cómodamente los monostáticos bien a coincidencia o estereoscópicos, que, en cambio, son excelentes para el método de predicción. Pero utilizando predictores-correctores-transmisores apropiados, el tiro a la espera se puede realizar con la probabilidad de tirar siempre y con rapidez de tiro suficiente, como lo demuestra la aplicación que hizo la antigua Sección de Costa de la Escuela de Tiro, utilizando el sistema telemétrico Braccialini y un predictor-corrector-transmisor automático, que permitía resolver el problema del tiro a la espera, cualquiera que fuera la velocidad del blanco y la de fuego del material, y así se aplica en Italia, utilizando elementos de dirección de tiro de la mayor precisión.

Por otra parte, el método a la espera no cabe duda es el indicado en el tiro de las piezas de gran calibre por sus máximos alcances, en que las duraciones son muy grandes, como único medio de aumentar la exactitud del tiro y la probabilidad de alcanzar los blancos, no desperdiciando los disparos.

De lo expuesto se deduce que la condición de buena aplicación del método telemétrico exige se cumplan las circunstancias y condiciones siguientes:

1.^a Disponer de un telémetro muy regular, cuyo error de medida sea o despreciable o muy constante.

2.^a Una marcha rectilínea y uniforme del blanco.

La primera condición hace el método telemétrico casi inútil a las grandes distancias, con los teléme-

tros monostáticos corrientemente empleados, pues estos aparatos dan errores accidentales de 500 a 800 metros a los 20 kilómetros, y de 900 a 2.000 a los 30 kilómetros, según la base del telémetro, suponiendo el error de 900 metros a 30 kilómetros, un buen aparato, como, por ejemplo, el Bar-Strond, de 9,14 metros, reglamentario en las Baterías de 38,1, que da el error de 1 a 1.000 metros, y se comprende perfectamente que un tiro cuya base sean medidas sujetas a tales errores, es prácticamente ineficaz; por eso en los barcos que no pueden emplear más telémetros que los monostáticos, se utilizan, por lo menos, tres de ellos, tomando la media de sus lecturas, con el fin de efectuar una compensación de errores, y en las Baterías de costa se va rápidamente a la telemetría geodésica o de grandes bases horizontales, cuya regularidad está demostrado que es suficiente aun a los mayores alcances de las piezas modernas. Asimismo, y por iguales razones, el método telemétrico es poco indicado contra barcos modernos que marchen a grandes velocidades, pues debiendo medirse distancias que se diferencian en intervalos de decenas de metros, exigirá efectuar aquellas medidas cada cinco o seis segundos, lo que es irrealizable con los telémetros actuales.

Métodos cronométricos y cronotelemétricos, llamados también de puntería continuada o dirigida.—Estos métodos, utilizados con las modernas direcciones de tiro, constituyen un progreso indudable sobre todos los métodos anteriores y están fundados en el empleo de un indicador continuo de distancias y ángulos, llamado reloj de alcances y direcciones.

Tuvieron su origen en la inutilidad del método telemétrico a las grandes distancias, por causa de los enormes errores accidentales de los telémetros usuales, que hacen el tiro casi ineficaz, a consecuencia de las bruscas perturbaciones que introducen en el alcance, sin que se pueda conocer el sentido y magnitud de las mismas, uniendo su dispersión a la propia del cañón; pero así como la dispersión del cañón crece bastante sensiblemente con la distancia, la del telémetro lo hace más rápidamente todavía, pues aumenta como el cuadrado de aquélla, de donde resulta que a los grandes alcances, es decir, más allá de los 18 a 20 kms., la dispersión total del tiro viene a ser inadmisibles, por los errores del telémetro, del cual valdría más privarse a dichas distancias, pues sus indicaciones se corre el riesgo de que falseen el tiro muchas más veces de las que permitan corregirlo.

Por otra parte, las grandes velocidades de los barcos actuales, el poco tiempo que éstos han de estar en las zonas de los fuegos de las Baterías y la gran rapidez de tiro del moderno material, obligaron a estudiar el medio de ir sustituyendo las operaciones que era preciso efectuar en los métodos anteriores, con el fin de no retrasar la rapidez de fuego que el material proporcionaba, reduciendo al mínimo los intervalos de silencio entre descargas, con el fin, además, de que las variaciones de error sistemático

correspondientes a las posiciones del blanco a que aquellas descargas se dirigen sean las menores posibles, para que el resultado de la observación de una de ellas pueda aplicarse en corregir la siguiente.

El evitar la acción perniciosa de los errores del telémetro y la necesidad de medir distancias con pequeños intervalos de tiempo, lo que no permitían los telémetros usuales, obligó a recurrir al indicador continuo de distancias o reloj de alcances, que sustituye periódicamente a aquél, y que tiene la ventaja, como veremos, de eliminar los *errores accidentales*, convirtiéndolos en sistemáticos y, por tanto, muy fáciles de corregir; asimismo los progresos alcanzados en la fabricación de mecanismos de precisión permitieron la construcción de los diversos aparatos calculadores, necesarios para la resolución de los distintos problemas que requiere el tiro, sustituyendo las operaciones que hasta entonces se realizaban, y de la combinación del reloj con estos aparatos surgió el medio de calcular instantáneamente los datos de puntería de las piezas, y de esto, como resultado, el método de puntería continuada cuando se contó con transmisores electromecánicos y con receptores en piezas y los mecanismos de puntería de los cañones permitieron seguir continuamente el blanco.

No puede decirse, por lo tanto, en nuestro entender, como se afirma aún por quienes conocen a fondo estos problemas, que el método de puntería continuada no tuvo más objeto que hacer mínimo el período de tiempo para el que se predice, y que para conseguir esto es por lo que se recurre a los sistemas automáticos de dirección de tiro, a pesar de sus dificultades y complicaciones; para hacer mínimo el tiempo de predicción, ya teníamos el "método de tiro a la espera", que predice también, como hemos visto, para el mínimo ideal, que es la duración del trayecto, y que puede utilizarse contra cualquier clase de blanco, empleando predictores apropiados y sistemas telemétricos especiales; por eso entendemos que dicho método de puntería continuada lo que tuvo por objeto fué hacer mínimos los intervalos de silencio, pues mientras éstos fueron mayores que el tiempo necesario para preparar el tiro con los métodos de predicción y espera, no se perjudicaba la exactitud del tiro; pero cuando, al aumentar la velocidad de fuego del material, el intervalo entre descargas se hizo menor que el necesario para el cálculo de los datos y observación con los métodos anteriores; no bastaban éstos; pues, como se sabe por la teoría del tiro, "el beneficio de la parte evaluable de error sistemático, supletoria de la rapidez de fuego, viene desvirtuado si en la combinación de observaciones y obtención de los datos necesarios para el tiro se tarda un tiempo superior al que necesitan las piezas para efectuar dos descargas consecutivas", y entonces, para reducir ese tiempo, hubo que recurrir al máximo de aparatos y elementos eléctricos y mecánicos, estableciéndose una carrera de competición entre la dirección de tiro y la velo-

cidad de fuego, venciendo aquélla, pues se llegó al límite de calcular instantáneamente los datos de tiro y, por consecuencia, a poder efectuar la puntería, continuada, haciendo realidad práctica los principios teóricos del tiro, donde se demuestra que para obtener la máxima exactitud en un tiro contra blanco en movimiento, se necesita realizar aquél por descargas de Batería y hacer mínimos los intervalos de silencio, efectuando éstas lo más rápidamente posible hasta llegar al límite de que aquéllos sean sólo del tiempo necesario para efectuar la carga; lo que se consigue con la puntería continuada al tener constantemente en las piezas los datos de tiro necesarios, aprovechando así toda la velocidad de fuego del material y obteniendo el mayor efecto en el blanco en el menor tiempo posible, que fué el principal objeto de aumentar la rapidez de tiro, consiguiendo que las variaciones de marcha de aquél no perturben la eficacia y exactitud del mismo; pues no hay que perder de vista que el barco, cambiando de rumbo y velocidad, puede seguir tirando después de cada cambio, porque el problema del tiro del barco contra la Batería tiene una solución exacta con las modernas direcciones de tiro, toda vez que el barco puede predecir su posición futura en cualquier instante y la de la Batería la tiene fija, lo que no ocurre en el problema de tiro de la Batería contra el barco, porque desde que salen los proyectiles de la pieza ya no se puede actuar sobre ellos y, en cambio, el barco puede cambiar su ruta durante la trayectoria.

Hemos dicho que los relojes de alcance tuvieron su origen en la dificultad de poder aplicar el método telemétrico a las grandes distancias y contra los modernos barcos, animados de gran velocidad y que transforman los errores accidentales del telémetro en errores sistemáticos. Para demostrarlo, observemos que un reloj de alcances está constituido por un motor de velocidad constante, con una esfera graduada en distancias, sobre la cual se mueve una aguja que, merced a un mecanismo especial, se le puede hacer marchar a voluntad en uno u otro sentido con velocidad igual a la componente longitudinal de la velocidad absoluta del barco; de esto resulta que, medida la velocidad radial del blanco y una distancia, si se pone en marcha el reloj con esos datos, en tanto no varíen los elementos de movimiento de aquél, el reloj nos dará en cada instante la distancia actual del mismo. De aquí se deduce que el reloj tiene dos ventajas: primera, que pudiendo leerse la distancia al blanco en cualquier momento, no se pierde tiempo en la medida y se pueden comunicar con los intervalos que convenga; y segunda, que no se está a merced de los errores accidentales del telémetro, pues la distancia varía de una manera continua en función del tiempo; en compensación, tiene el inconveniente de introducir, independientemente del error inicial en la medida de la distancia, error que, permaneciendo constante, se corrige fácilmente, otro error más difícil de eliminar,

cual es el que proviene de poner en marcha el reloj con una velocidad errónea.

Para comprender lo que decimos, representaremos sobre un gráfico (fig. 2.^a), cuyas abscisas indiquen tiempos y las ordenadas distancias, la marcha de un blanco cualquiera, llevando cada distancia sobre la ordenada correspondiente al instante en que se ha efectuado la medida; si el telémetro estuviese perfectamente ajustado y diese distancias exactas, resultarían los puntos marcados sobre una ruta regular, ruta que sería muy poco diferente de una línea recta m_1, m_2, m_3, \dots , si la marcha del blanco es rectilínea y uniforme; pero en la realidad, por consecuencia de los errores de medida del telémetro, no estarán sobre una recta, sino que se obtendrán los puntos m'_1, m'_2, m'_3, \dots , cuyas separaciones en el sentido de las ordenadas de los m_1, m_2, m_3, \dots representarán aquellos errores telemétricos. Como ya hemos dicho anteriormente, estos errores crecen muy rápidamente a las grandes distancias, y la línea que se obtiene uniéndolos a los dos es completamente quebrada, tal como la representada en la figura.

En el caso en que el telémetro esté ajustado y nos dé distancias exactas, si medimos la velocidad radial del blanco y ponemos en marcha el reloj en el instante en que hemos medido la distancia correspondiente al punto m_1 , es evidente que obtendríamos la misma ruta m_1, m_2, m_3, \dots del telémetro.

Si, por el contrario, el reloj se pone en marcha con una distancia errónea, por ejemplo, la que corresponde a la medida efectuada en el instante a que se refiere el punto m_1 , que viene afectada del error dX_1 , y con una velocidad igual a la longitudinal del blanco, se obtendrán los puntos determinados por el reloj, situados sobre una ruta $m''_1, m''_2, m''_3, \dots$, paralela a la ruta verdadera m_1, m_2, m_3, \dots , y las distancias leídas vendrán todas afectadas del mismo error inicial de medida dX_1 , cometido sobre la distancia correspondiente al punto m'_1 , error constante que será inmediatamente eliminado por la corrección del tiro.

Ahora bien: en la práctica se comete, además del error de la medida de la distancia, otro más o menos grande en la medida de la componente longitudinal de la velocidad del blanco, consecuencia del primero, y, por tanto, las distancias leídas en el reloj vendrán afectadas por una parte del error inicial de

medida dX_1 , y por otra del error $dv_1 (t_n - t_1)$, correspondiente al cometido en la velocidad, que llamamos dv_1 , que, como se ve, crece proporcionalmente al tiempo, y, por tanto, los puntos en el gráfico se repartirán sobre una ruta $m'_1, \dots, m''_2, \dots, m'''_3, \dots$, más o menos inclinada sobre las anteriores, y no cabe duda que el tiro efectuado con estas distancias se descentraría progresivamente y obligaría a ir dando saltos continuos en el alza, para asegurar el mantenerlo centrado; pero es evidente también que se efectuaría con más exactitud que siguiendo las indicaciones del telémetro, representadas por la línea quebrada, que lo perturbarían totalmente.

Como se ve por el gráfico, los errores absolutos de la ruta inclinada $m'_1, \dots, m''_2, \dots, m'''_3, \dots$, proporcionada por el reloj, son, con relación a las distancias verdaderas $m_1, \dots, m_2, \dots, m_3, \dots$, cada vez mayores, y llegarán rápidamente, si el error dv_1 en la componente longitudinal es algo grande, a superar los errores ocasionados por el telémetro; pero en lugar de ser discontinuos y bruscos como éstos, crecen regularmente con el tiempo, es decir, son sistemáticos y, por consiguiente, mucho menos peligrosos; por lo tanto, el reloj de alcances en todos los casos transforma los errores accidentales en regulares o sistemáticos. Para corregirlos es necesario, según lo expuesto, conseguir que la ruta que da el reloj sea paralela a la verdadera del blanco; es decir, que el reloj marche a una velocidad igual a la componente longitudinal de la velocidad del blanco, con lo cual transformamos el problema y lo convertimos de un problema de medida de distancias en otro de movimiento que, aunque fácil, tiene mucha importancia.

Para resolverlo, pueden seguirse dos procedimientos: uno consiste en servirse únicamente de la observación de tiro, para lo cual, obtenida una salva centrada, si se ve que aquél tiende a descentrarse progresivamente y siempre en el mismo sentido, indicará que la velocidad adoptada en el reloj es demasiado grande o demasiado pequeña, y se corregirá en el sentido conveniente; este procedimiento constituye el "método cronométrico", que al aplicarse sin emplear el telémetro, sólo puede aceptarse como método de circunstancias, muy eficaz, en caso de avería o inutilización de aquel aparato.

El otro procedimiento consiste en servirse a la vez de la observación del tiro y de las medidas telemétricas para poner de acuerdo las lecturas del reloj con la marcha del blanco, constituyendo el "método cronotelemétrico". Para la práctica del mismo se pone el reloj en marcha a una velocidad igual a la obtenida para componente longitudinal de la del blanco, colocando la aguja en la distancia medida en aquel instante, y se comparan las distancias que ésta va indicando con las proporcionadas sucesivamente por el telémetro; si dos o tres veces seguidas el sirviente encargado

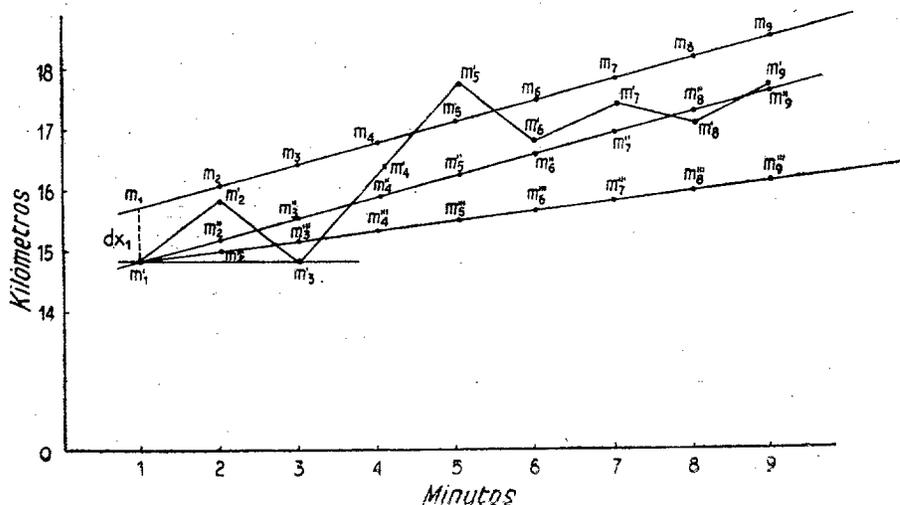


Fig. 2.^a

del reloj se ha visto obligado a avanzar la aguja en el sentido de las distancias crecientes, es señal de que la velocidad puesta es pequeña, y se modifica ésta en unos cuantos metros $\times 1''$ en sentido positivo, efectuando lo mismo si hubiese tenido que retrasar la aguja, disminuyendo entonces la velocidad, que sería muy grande en la misma proporción. Cuando las distancias dadas por el telémetro sean unas veces mayores y otras menores que las del reloj, sin que haya un sentido claramente definido, se considera que existe acuerdo; pero se continúa la comparación en el curso del tiro, aunque sin avanzar ni retroceder la aguja según las distancias medidas, para no perturbar la corrección de aquél.

En sus orígenes, los relojes de alcance se empleaban independientemente como sustitutivos del telémetro, a quienes reemplazaban periódicamente, permitiendo obtener distancias tan rápidamente como era necesario y afectadas sólo de errores sistemáticos, como hemos visto en el estudio realizado, efectuándose el tiro siguiendo procedimientos semejantes al utilizado en el método telemétrico.

Pero los progresos alcanzados en la fabricación de aparatos de precisión permitieron construir relojes dobles de alcances y direcciones que permiten determinar exactamente las distancias y direcciones del blanco en cada momento, así como predictores y correctores de automatismo absoluto, que, unidos a los transmisores electromecánicos, resolvieron por su combinación el problema de la dirección de tiro automática, dando lugar al método de puntería continuada, cuyo fundamento es el siguiente:

Determinadas la distancia, el rumbo y la velocidad del blanco, y considerando, como en todos los métodos de tiro se hace, que estos elementos no varían en un cierto intervalo de tiempo, es decir, que el movimiento es rectilíneo y uniforme, se pone en marcha el reloj de alcances y direcciones de modo que sus agujas, colocadas previamente de acuerdo con la distancia y dirección del telémetro, se muevan en cada instante con velocidades iguales a las componentes longitudinal y lateral de la del blanco, con lo cual en todo momento, mientras no cambie la velocidad y rumbo de aquél, tendremos en el reloj las distancias y direcciones del momento, llamadas distancias y direcciones actuales, que coincidirán aproximadamente con las que proporciona el telémetro, desapareciendo el acuerdo cuando cambien aquellos elementos, siendo entonces necesario volver a encontrarlos y graduar nuevamente los relojes; éstos van ligados a los predictores-correctores y transmisores de tal forma, que por el mero hecho de introducir en los aparatos la velocidad y dirección del viento, la corrección por coeficiente balístico y los desvíos, así como ir efectuando por medio de los correspondientes volantes la coincidencia de las agujas del reloj con otras del aparato que mueven dichos volantes, combinamos la distancia y dirección actual

con los tiempos y correcciones introducidas, y calculamos de manera instantánea, automática y continua, las distancias y direcciones predichas y corregidas; es decir, los datos de puntería de las piezas, datos que irán apareciendo en las alzas y receptores de las mismas, y que permitirán efectuar la puntería continuada si los mecanismos de la pieza lo consienten y, por tanto, hacer fuego siempre que la pieza esté cargada, con el máximo de probabilidades de éxito, pues la predicción queda reducida sólo al tiempo de duración de la trayectoria, si la leva de la dirección de tiro ha sido calculada para ella y se aprovecha toda la rapidez de fuego del material, quedando el problema de tiro reducido al de un blanco fijo en cada posición.

Pero debemos observar que el concepto de puntería continuada, según lo expuesto, no supone que la predicción se efectúe sólo y exclusivamente para el tiempo de duración de la trayectoria, sino que supone que las distancias y direcciones actuales en el momento de conocerse se transforman instantánea y automáticamente en las de puntería, apareciendo en las piezas, pudiendo éstas apuntar continuamente, pues se comprende perfectamente que si las levas de tiempo de la dirección de tiro se han calculado para las duraciones de trayectoria incrementadas en una cierta cantidad, la puntería será tan continuada como cuando lo estaban para las duraciones de trayecto, y lo que ocurre es que se determinan los datos de tiro para un punto algo más lejano o cercano, según el blanco se aleje o se acerque, pero que no produce perturbación alguna; pues dadas las grandes duraciones de trayecto de las piezas modernas, si admitimos para ellas la predicción, como se admite, pues no hay otro recurso, es evidente que se puede admitir para las distancias eficaces de cualquier pieza aumentadas en algunos segundos.

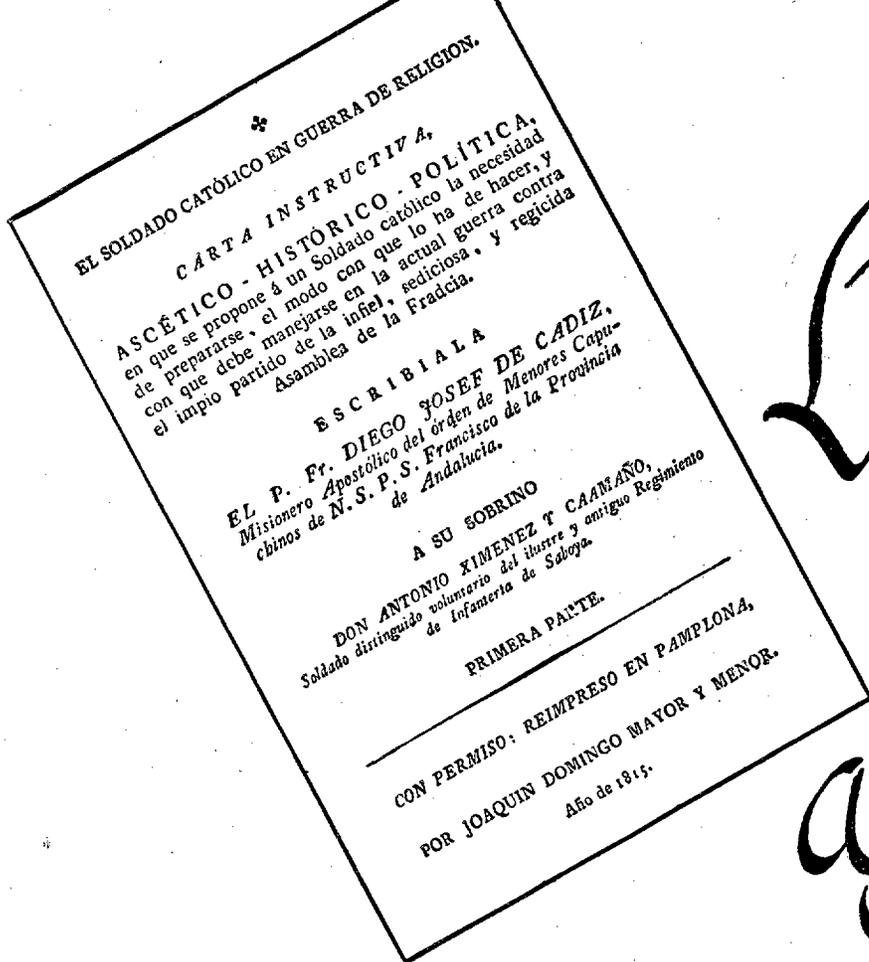
Un ejemplo de esto lo tenemos en la aplicación de la dirección de tiro, tipo Polígono de experiencias Costilla, al cañón Munáiz Argüelles, de 15 centímetros, de costa; en el predictor, la leva de tiempos de otros calculadores está sustituida por las curvas de tiempos que lleva grabada la tapa del calculador, y estas curvas están calculadas para la duración de trayecto, más los tres segundos que se supone que tarda el apuntador en separarse del volante y dar fuego, y no cabe duda que la puntería es absolutamente continuada, pues las distancias actuales se combinan instantánea y automáticamente en el predictor con los tiempos y correcciones, para ir dando en los nuevos receptores adaptados a las piezas los datos de tiro y, por tanto, los apuntadores van efectuando la puntería continuada hasta que reciben el orden de fuego, que se separan y lo dan a las piezas, volviendo inmediatamente a ellas para continuar la puntería, pues en los aparatos han seguido apareciendo los datos sucesivos de tiro.

Con lo expuesto hemos tratado de dar una idea de

los métodos de tiro actuales; complemento de este estudio debe ser el de las direcciones de tiro, pues hasta hace poco tiempo, en España al menos, estos métodos sólo se aplicaban empleando aparatos que eran soluciones afortunadas, que han ido cediendo el puesto a instrumentos muy complicados y especialmente contruidos; es evidente que un aparato puede ser tan complicado como se quiera, siempre que su manejo sea sencillo; éste es un concepto simple, pero que puede llevarnos demasiado lejos, si se aplica sin restricción, y la realidad nos detendría rápidamente, debido a la complicación exagerada de los mecanismos, de una parte, por la consideración de su elevado coste, y de otra, porque un apa-

rato complicado, por el mismo hecho de su complicación, presenta muchos inconvenientes, estando más sujeto a tener averías, siendo más difíciles de ajustar y de instalar y más vulnerables a los disparos enemigos. Claro es, sin embargo, que el problema siempre será complejo, porque un tiro cuyos datos varían constantemente, no se puede considerar ni tratar como un tiro contra blanco fijo, y son necesarios forzosamente un cierto número de aparatos mecánicos para seguir la variación de los elementos más variables, siendo esta complejidad del problema, en sí misma, una razón más para no aumentarla, dando una importancia exagerada a las variables secundarias.





Libros de ayer

Teniente Coronel de Artillería JORGE VIGÓN

Fotos de la portada y de dos páginas del libro comentado enviadas por el autor.

El soldado católico en guerra de religión. | Carta instructiva, | ascético-histórico-política, | en que se propone a un Soldado católico la necesidad de prepararse, el modo con que lo ha de hacer, y | con qué debe manejarse en la actual guerra contra | el impio partido de la infiel, sediciosa, y regicida Asamblea de la Francia. | Escribiala | el P. Fr. Diego Josef de Cádiz, | Misionero Apostólico del orden de Menores Capuchinos de N. S. P. S. Francisco, de la Provincia | de Andalucía. | A su sobrino Don Antonio Ximénez y Caamaño, | Soldado distinguido voluntario del ilustre y antiguo Regimiento | de Infantería de Saboya. | Primera parte. | Con permiso: Reimpreso en Pamplona, | por Joaquín Domingo Mayor y Menor. | Año de 1816.

EL 25 de marzo de 1793, el Rey Don Carlos IV publicaba en Madrid un manifiesto declarando la guerra a la República francesa. "El sentimiento popular — dice D. Antonio Ballesteros —, hondamente religioso y monárquico, acogió entusiasmado esta guerra, que tenía el carácter de una cruzada, para sostener sus ideales contra los desenfrenos de la Revolución."

Justifica el calificativo de cruzada la inspiración religiosa del aliento popular de que se vió animada, que dió origen a la afluencia de voluntarios y a la asistencia económica que a la empresa fué prestada por cuantos estaban en condiciones de hacerlo. Gómez de Arce, al historiar este período, ofrece numerosas pruebas que corroboran esta afirmación.

La tarea inteligentemente insidiosa de los enciclopedistas españoles estaba prefigurando el contorno de los núcleos de afrancesados que había de ponerse más tarde al servicio del invasor, y de los liberales constitucionales de Cádiz, que inconscientemente habían de echar a los pies del pueblo la misma cadena que su Ejército trataba de romper, al derrotar a los soldados de Bonaparte. Pese a ello, la gran masa de la nación se agrupaba en torno del Altar y del Trono, aunque algunos ministros de uno y de otro se dejaran llevar por la corriente.

En no corta medida fué esta obra de los impugnadores del enciclopedismo: de los Pereira, Rodríguez, Piquer, Ceballos, Forner, Valcárcel, Alvarado, Peñalosa, Jovellanos y algunos otros, entre los que ha de contarse nuestro Fr. Diego José de Cádiz.

Salvo los de muy pocos de ellos — quizá la excepción alcance a Jovellanos, a Piquer y a su sobrino D. Juan Pablo Forner —, sus libros "no son célebres ni populares, y hay una razón para que no lo sean: en el estilo no suelen pasar de medianos, y las formas, no rara vez rayan en inamenas, amazacotadas, escolásticas, duras y pedestres" (*Menéndez y Pelayo*.) Pero su solidez filosófica las salva.

No se eximen de aquella tacha los escritos de fray Diego José, varón apostólico "que fué en un siglo increíble algo de lo que había sido San Vicente Ferrer en el siglo XV" (1); pero eso, no obstante,

(1) "Desde entonces acá—escribe Menéndez y Pelayo—, palabra más elocuente y encendida no ha sonado en los ámbitos de España. Los sermones y pláticas suyos que hoy leemos, son letra muerta y no dan idea del maravilloso efecto que, no bajo las bóvedas de una iglesia, sino a la luz del mediodía, en una plaza pública o en un campo inmenso, ante 30.000 ó más espectadores, porque las ciudades se des-poblaban y corrían en turbas a recibir de sus labios la divina palabra, producía con estilo vulgar, con palabra desaseada, pero radiante de intensa luz y calentada de intenso fuego, aquel varón extraordinario, en quien todo predicaba: su voz de trueno, el extraño resplandor de sus ojos; su barba, blanca como la nieve; su hábito y su cuerpo, amojamado y seco.

"Para juzgar de los portentosos frutos de aquella elocuencia, que fueron tales como no los vió nunca el *ágora* de Atenas ni el *foro* de Roma, ni el *parlamento* inglés, basta acudir a la memoria y a la tradición de los ancianos. Ellos nos dirán que a la voz de Fr. Diego de Cádiz (a quien atribuyen hasta don de lenguas) se henchían los confesonarios, soltaba o devolvía el bandido su presa, rompía el adúltero los lazos de la carne, abominaba el blasfemo su prevaricación antigua y 10.000 oyentes rompían a la vez en lágrimas y sollozos. Quintana le oyó y quedó asombrado, y todavía en su vejez gustaba de recordar aquel asombro, según cuentan los que lo conocieron. Y otro literato del mismo tiempo, académico ya difunto, hijo de Cádiz, como fray Diego, pero nada sospechoso de parcialidad, porque fué volteriano empedernido, traductor en sus mocedades del *Ensayo* del Barón de Holbach sobre las preocupaciones, y hombre que en su edad madura no juraba ni por Roma ni por Ginebra, D. José Joaquín de Mora, en fin, ensalzaba en estos términos la elocuencia del nuevo apóstol de Andalucía:

Yo vi aquel fervoroso capuchino,
timbre de Cádiz, que con voz sonora,
al blasfemo, al ladrón, al asesino
formulaba sentencia aterradora.

Vi en sus miradas resplandor divino
con que angustiaba el alma pecadora
y diez mil compungidos penitentes
estallaron en lágrimas ardientes.

Le vi clamar perdón al Trono Augusto
gritando humilde: "No lo merecemos",
y temblaban cual leve flor de arbusto
ladrones, asesinos y blasfemos;

y no reinaba más que horror y susto
de la anchurosa plaza en los extremos,
y en la escena que fué de impuro gozo,
sólo se oía un trémulo sollozo.

"Orador más popular, en todos los sentidos de la palabra, nunca lo hubo, y aun puede decirse que Fr. Diego de Cádiz

parece útil traer aquí el recuerdo de esta obrilla suya, que, leída ahora, parece como si hubiera sido escrita para un voluntario nuestro de 1936, y que ha de conservar su vigencia en tanto que nuestras armas acudan a cumplir este que parece su destino histórico, de moverse en *guerras de religión*.

Habíase alistado, a lo que se infiere, para aquella de 1793, D. Antonio Ximénez, sobrino de fray Diego, al cual se había dirigido pidiéndole consejo; y no fué remiso el tío en dárselo.

Al hacerlo, la primera tarea que ocupa su atención es la de justificar el calificativo de guerra de religión que aplica a aquélla, y la resolución del joven voluntario de tomar en ella parte.

Esta tu determinación — le dice — tiene todos los motivos y todas las cualidades que para ser justa y prudente necesita; porque no te ha movido a ella la culpable ambición de los grados y honores que se adquieren en la milicia, y de que tu demérito y tu improración te tienen muy distante; no tampoco la soberbia de sacudir el yugo de la subordinación a tus padres para vivir con la libertad en que ningún hombre ha nacido, ni tú jamás podrás imaginarte; no, finalmente, algunas de aquellas otras causas que, por ser defectuosas, hacen aparecer culpables semejantes resoluciones. La obediencia, la piedad, la religión, el celo, la caridad y la justicia te han impelido únicamente a tomar las armas, y habiendo sido esto con el beneplácito de tus padres y con la aprobación de tus mayores, no le falta requisito alguno para tu seguridad y para el mérito de una obra por muchos motivos recomendable.

Las causas de la presente guerra contra la Francia son a todos tan notorias, que sólo puede ignorarlas el que haya hecho particular estudio por no saberlas: su justicia a ninguno se le oculta, y su necesidad es tan grave, cuanto es urgente y preciso el remedio de unos males los más considerables y de las más funestas consecuencias. Dios, su Iglesia, su fe, su religión, sus leyes, sus ministros, sus templos, y todo lo más sagrado, el derecho de gentes, el respeto debido a los Soberanos, y aun el fuero siempre inviolable de la Humanidad, se hallan injustamente violados, impiamente desatendidos y sacrílegamente atropellados en ese desgra-

era todo un hombre del pueblo, así en sus sermones como en sus versos, digno de haber nacido en el siglo XIII y de haber andado entre los primeros hermanos de San Francisco." (*Heterodoxos*, VI, pág. 418.)

Fray Diego José nació en Cádiz — cúmplase este año el centenario de este fausto suceso —; murió en Ronda del vómito negro el 24 de marzo de 1801; fué beatificado por S. S. el Papa León XIII en 1894.

En la famosa *Colección del fraile*, que hoy se conserva en el *Servicio Histórico Militar*, se hallan numerosos datos biográficos de fray Diego y relaciones de sus escritos; entre ellos, las varias ediciones de la *Carta* que aquí se glosa. (La *Carta* está fechada el 8 de diciembre de 1793; hay ediciones, cuando menos, de 1793, 1795, 1813 y 1815; esta última es la que en el texto se sigue.)

ciado reino por una multitud de hombres cuyo proceder los acredita de hijos de Lucifer y miembros perniciosos de tan injame cabeza. Jamás ha visto el mundo un desafiado semejante: no refieren las historias un suceso que se le iguale. (Primera parte, págs. 3 a 5.)

Y añade más adelante:

Has hecho bien; apruebo tu resolución y la juzgo muy laudable, así por los asuntos y rectos fines que en ella te has propuesto de servir a Dios, a la Iglesia y a nuestro Soberano, en lo que tu edad, tus fuerzas y tus facultades te permiten, como porque en eso descubres un ánimo grande y generoso, resuelto a rubricar con la sangre y a testificar con la vida la fe, la piedad y la lealtad de todos aquellos que por estos medios, así en tu familia como fuera de ella, se han merecido el honor entre los hombres y la eterna gloria de los santos. Pero como esta determinación no es bastante por sí sola para que tengas aquella preciosa idoneidad sin la cual no puedes ser buen soldado en las actuales circunstancias de la presente guerra, se hace indispensable condescender a tu instancia y darte algunas instrucciones, con las cuales, convencido de tus nuevas obligaciones, puedas como debes exactamente desempeñarlas. (Primera parte, pág. 7.)

El acierto con que fray Diego las relaciona y las define es digno del mayor interés.

Nótese que pone en primer lugar, entre ellas, la de conocer el oficio.

No hay estado alguno, no hay empleo, oficio ni ministerio entre los hombres que no exija de ellos toda aquella idoneidad sin la cual no puede suficientemente ejercitarse. Porque ¿cómo será buen pintor el que ignore los preceptos de su arte? ¿Ni cómo podrá manejar la espada con destreza el que esté ignorante de la esgrima? (Primera parte, pág. 10.)

Cada uno — añade luego — debe ser perito y diestro en su arte para ser útil a la república; y un militar, para serlo, es necesario que se instruya bien en sus deberes, porque, de lo contrario, no puede ser buen soldado. Esta es aquella suficiencia que todos necesitamos para el cargo que se nos confiera, la cual precisamente nos viene de Dios, como autor de la Naturaleza y de la gracia. Es de fe que todo don perfecto, como cuanto bueno haya en nosotros, sea natural o sobrenatural: todo nos es dado de lo alto por el que es padre de los hombres. Sin esto, y sin creerlo así firmemente, jamás podrás estar apto para la campaña, porque carecerás de aquella precisa preparación con que te debes proporcionar para tan difícil empresa. Esta una es, con respecto a la milicia en que te hallas, y otra con respecto al bien de tu propia alma. (Primera parte, pág. 10.)

Ella es tan necesaria, que no será buen soldado ni peleará como debe aquel a quien le falte. Ella le obliga tanto, que no estará segura su conciencia mientras que por adquirida no trabaje, y ella consiste precisamente en la ciencia y en el espíritu militar, que como esenciales a su estado, le son en todo tiempo inseparables. (Primera parte, pág. 11.)



SANTIAGO EL MAYOR, APOSTOL, PATRON TUTELAR, Y PROTECTOR DE ESPAÑA.

Por lo que toca a la ciencia, dice atinadamente fray Diego que la del soldado ha de consistir, ya en saber las Reales Ordenanzas dispuestas para la tropa, ya en manejar las armas con destreza, y ya en conocer los modos que puede haber de pelear, y el cómo ha de conducirse en ellos para vencer y no ser jamás vencido. Sus Ordenanzas Militares las debe mirar con tanto aprecio, que las juzgue superiores en dignidad y jerarquía a las demás leyes y establecimientos de los Monarcas. (Primera parte, pág. 13.)

Entendíase en los días de fray Diego, y entendióse aún por largo tiempo, como Ordenanzas, no sólo el cuerpo de doctrina que por tal nombre conocemos hoy, sino también las reglas de la instrucción teórica y práctica.

Por eso hace observar muy a punto: Ningún arte puede, naturalmente, saberse sin estudio, y siendo tan sobresaliente el de la guerra, se deja bien entender cuánto es el que a los militares les exige. Si con la debida reflexión se considera cuanto en las Ordenanzas con este objeto clara y extensamente se previene, se hallará que no es bastante para instruirse en ello una aplicación superficial y transeúnte, sino que necesariamente ha de ser prolija y muy constante para comprender tantos y tan diversos puntos, digno cada uno de por sí y unidos a los demás de la mayor atención. Es

de tanta importancia esta práctica instrucción y esta aptitud, que no se duda asegurar será efecto suyo infalible el triunfo y la victoria en las batallas. (Pág. 17.)

Esta precisa idoneidad — añade — es tan una con el espíritu militar, que apenas puede el entendimiento separarlos, o, por lo menos, le es tan necesaria a éste, que sin ella será poco o nada lo que pueda. (Primera parte, pág. 18.)

Y a renglón seguido aduce unas sabrosas consideraciones acerca del espíritu militar.

Por espíritu militar no has de entender aquella perniciosa marcialidad que, con no pequeño descrédito de la tropa, se nota con frecuencia en algunos militares. Son muchos entre éstos los que, olvidados de la gravedad y decoro de su brillante carrera y aun de la preciosa y fina educación que debieron a sus honrados padres y maestros en la milicia, se portan de tal modo por las calles, en los estrados, en los sitios o paseos públicos, y aun en los concursos más serios y devotos del templo, que parecen estudiar para hacerse ridículos.

El espíritu militar, por el contrario, es una cierta proporción de sus potencias y sentidos para todo lo que es y dice orden a este estado, y es una gran facilidad para ejercitar todas sus funciones, faenas y maniobras. Las Ordenanzas dicen que el valor, prontitud en la obediencia y grande exactitud en el servicio son objetos a que nunca ha de faltar y el verdadero espíritu de la profesión de un soldado. En una palabra: el espíritu militar, con respecto a su objeto principal, que es la campaña, viene a ser una aptitud grande del cuerpo y del ánimo para ella. (Primera parte, pág. 18)

Como resumen de más largas y prolijas disquisiciones, añade a la vuelta de algunas páginas que el espíritu militar propiamente hablando, es un ánimo esforzado y generoso, así para padecer sin alteración o impaciencia las penalidades de su estado, como para emplearse con valor en las funciones de la guerra. Son en ella inexcusables la sed, la hambre, la falta de sueño, el frío, el calor, la desnudez, con otras mil penalidades que tienen al soldado en una continua incomodidad y quebranto; si su ánimo no es superior a todo esto, es señal de que no es para la tropa. (Primera parte, pág. 22.)

Parte muy principal, acaso la que más lo sea, de las que contribuyen a formar el espíritu militar, es el valor.

Definelo fray Diego como un cierto esfuerzo del corazón y del alma que hace al hombre superior a los peligros, y al natural temor a la muerte en todo lo que es de su obligación, y a su estado pertenece y le inclina a emprender con prudencia y sin temeridad acciones memorables, así en la guerra como en cualquiera otra ocasión que lo requiera. Es una cualidad innata que con el hombre nace y se concibe; pero que después crece con el uso y con el ejercicio se perfecciona. (Primera parte, pág. 23.)

Hasta aquí, muy abreviadamente, se ha resumido lo que acerca del oficio y de su técnica aconseja fray Diego a su sobrino. El resto de esta primera

parte de la carta y toda la segunda hablan de los negocios del alma.

Grave error sería suponer que por ello estaba de más traerlas aquí. De una guerra de religión venimos para que a nadie pueda sonarle a despropósito, y de guerra de religión habla el santo capuchino con ánimo de que sirva de lección al alma del lector, de lo que, de paso, puede sacar útil provecho el servicio.

Es cierto — dice — que sin llevar el soldado las armas con que ha de pelear, sería temeridad presentarse en el campo de batalla; pero también lo es que sería mucho mayor ésta si lo hiciese sin preparar su alma para no perderla en tan inminente riesgo. (Primera parte, pág. 25.)

Es forzoso — añade — que te persuadas que el bien de tu alma es un medio absolutamente preciso para disponerte a la campaña, y que éste exige de ti dos cosas: el abstenerte de los vicios y el ejercitarte en las virtudes que son análogas y propias de la milicia. (Primera parte, pág. 26.)

Huir de la aborrecible ociosidad, causa de toda iniquidad y principio de la mayor relajación, y librarse de la impiedad y de la irreligión son los cuidados que al capítulo de los vicios corresponden principalmente.

Entre las virtudes precisas para acreditarse de buen soldado entre católicos, coloca primero la piedad y la devoción.

Esta supone un gran fondo de religión en el alma, porque es su acto principal, y consiste en la prontitud de la voluntad para servir a Dios y para hacer lo que para el cumplimiento de la obligación respectiva a todos se nos manda. Ella hace que se observen puntualmente los Divinos Mandamientos; que se crean las verdades de nuestra santa fe con humildad y con firmeza, y que procure cada uno sacrificarse para con Dios por medio de su santo amor y culto, como cosa a El enteramente consagrada y dedicada. (Segunda parte, pág. 39.)

Importa mucho — dice algo más adelante — que esta devoción la fomentes con los piadosos ejercicios de oración, meditación, frecuencia de Sacramentos, con el uso de algunas prudentes mortificaciones, y con la práctica de algunas devociones o religiosos obsequios en honor de Dios y de sus Santos, con el amor y culto a María Santísima, nuestra Señora. (Primera parte, página 40.)

Y con el uso de signos exteriores de piedad: el rosario, los escapularios o las medallas (pág. 49).

Si se hubiera escrito así siquiera hace siete u ocho años, probablemente un noventa por ciento de los lectores hubieran encontrado extemporáneo, fuera de lugar y regularmente ridículo cuanto va dicho; en el diez por ciento restante habría que haber dejado muy holgado lugar a los que lo sospecharon de farisaísmo.

Pero a la vuelta de una guerra durante la que tanto como armas se veían en nuestro campo crucifijos, detentes y escapularios, y casi tantos como

tiros fueron las misas, los rosarios y las oraciones — guerra cantada y rezada al paso de la muerte —, nadie podrá sorprenderse de que aquí se traiga a hablar — aunque sea de mi mano — a un fraile capuchino que tanto supo de estas cosas, que pronto habrán de llamarle santo. Añádase, además, que si es lo propio de una revista militar recoger enseñanzas de las batallas y de las guerras, no es corta la que en este punto nos da la pasada, ni es desdeñable la ocasión de tener entre las manos la *carta* de fray Diego, para que los mismos que la hicieron piensen en lo que en ocasiones pudo faltar a la piedad y al fervor para hacer de los soldados verdaderos soldados católicos.

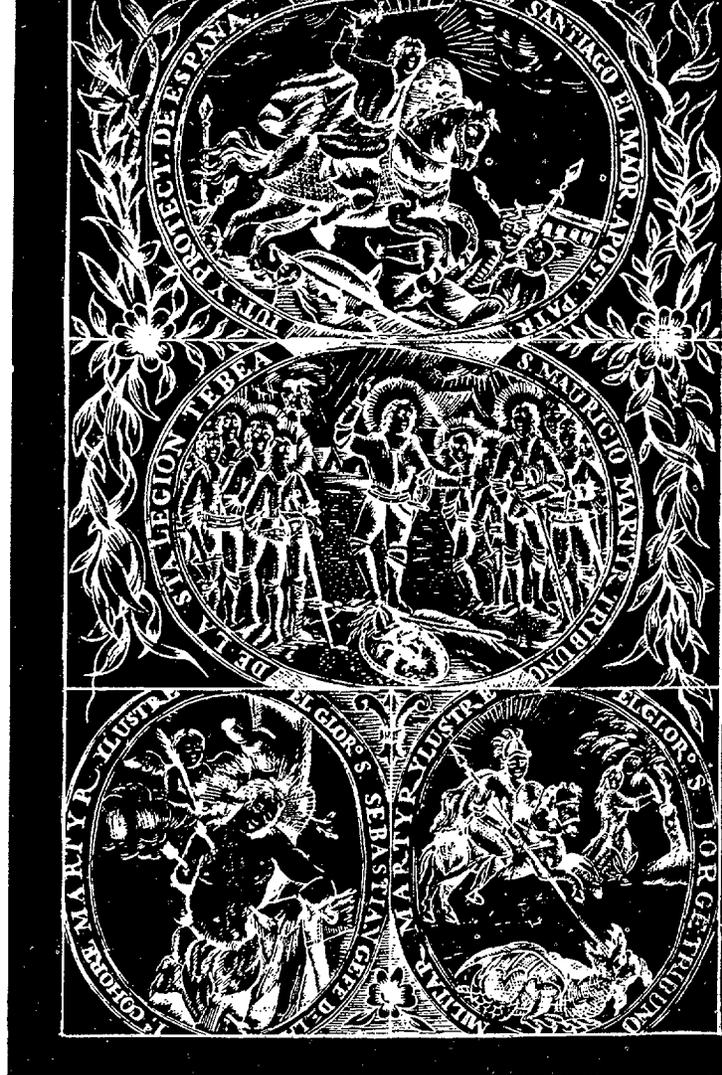
Advierte — dice fray Diego — que, según el modo común de hablar los Santos Padres y los sabios escritores, por espíritu y disciplina militar se entiende principalmente el buen orden con que ha de vivir la tropa, así en el tiempo de la guerra como en el de la paz; en los de ésta ha de mirar con horror todo lo que es disolución y desorden, y con una conducta irreprehensible debe ordenar su vida por el temor de la ley santa de Dios, y del evangelio de N. Sr. Jesu-Christo. De lo contrario, será el objeto de la abominación de los pueblos, del odio de la nación y de las acres invectivas de los Santos Padres... En los de la guerra no ha de ser inhumano, codicioso, iracundo, sacrilego, blasfemo, irreligioso, precipitado, vengativo, ni en manera alguna delincuente; entonces más que nunca le es necesario el temor de Dios, el cuidado de no pecar y el mayor esmero en vivir santamente. Esta es la parte más principal de la disciplina militar, y en la que no sólo el soldado, mas también, y mucho más, los jefes de un ejército católico, deben poner su mayor esmero para no perder con su honor y vida temporal la espiritual y eterna de sus almas. (Primera parte, pág. 53.)

A todo eso obliga el juramento que tienes hecho, el cual llamaban los antiguos sacramento militar, y fué costumbre en algunos reinos el hacerlo no sólo al tiempo de vestir el uniforme de soldado, mas también cuando se iba a dar una batalla. (Segunda parte, página 35.)

De este cuidado del alma viene a pararse en último término bien del servicio, porque influye poderosamente en aquella cualidad fundamental del soldado, que es el valor. Porque quien cree y no acomoda su vida a las creencias, vivirá en la guerra en perpetuo temor de la muerte, y muy difícil ha de serle ser valiente.

Tranquilo en otro caso, por lo que toca al negocio de su salvación, puede entonces acogerse al pensamiento de que nunca puede verificarse nuestra muerte fuera de aquel momento en que Dios la tiene decretada; y siendo así, parece que es ocioso afanarse por conservar la vida por más tiempo de aquel que Dios tenga dispuesto el conservarla, y bastará para deponer el miedo la certidumbre de que no morirá entre las balas el que no tenga su plazo ya cumplido. (Segunda parte, pág. 37.)

A la luz de estos principios religiosos examina fray Diego el delito de desertión; y, como íntimamente re-



lacionado con él, trata del caso de aquellos que llegan a tomar las armas contra sus mismos compañeros.

Si hecho prisionero de guerra — escribe — te quisieran obligar los enemigos a tomar las armas y pelear contra los católicos o contra algunos de aquellos ejércitos que hacen frente a su impiedad, lo debes resistir con el mayor valor, y dejarte quitar la vida primero que manchar tu alma con el feo borrón de una iniquidad tan execrable. Lo contrario sería un gravísimo pecado mortal, y si en él murieses, serías para siempre condenado. Este es un punto en que debes estar muy advertido. El juramento de fidelidad que como vasallo tienes prestado a tu Rey, el que como soldado tienes hecho con respecto a cuanto corresponde a la milicia y el que como cristiano hiciste en el santo bautismo, no te obligan menos siendo prisionero en poder del enemigo que mientras permaneces en el ejército católico. (Segunda parte, pág. 46.)

Todo lo hasta aquí transcrito no supe la lectura — encomendada por numerosas autoridades eclesiásticas que la estimulan con copiosas indulgencias — del excelente librito de Fr. Diego José de Cádiz, cuyos razonamientos y reflexiones son de útil enseñanza siempre.



La Escucha en el C.E.

Teniente Coronel de Ingenieros RAMÓN RIVAS MARTÍNEZ,

Jefe de Transmisiones del C. E. de Galicia

"Los gemelos de un General son hoy el auricular de una radio."

DESDE que el teléfono, desplazando al telégrafo, hoy de nuevo en lucha con él, merced a los adelantos de este último, y sobre todo desde que la radio hizo su aparición en el terreno militar, no han cesado los Mandos militares de prestarle toda la atención que merece, en la confianza de que los servicios que es capaz de prestar son su mejor recompensa, y en la seguridad de que su abandono u olvido serán dolorosamente pagados. Recibidos con la alegría de los grandes inventos humanos, ya que la radio venía a resolver interesantes problemas terrestres y a evitar catástrofes marítimas, pronto pasaron al terreno bélico, aunque no con la rapidez necesaria para que Hertz y Marconi llegasen a poder sentir los grandes remordimientos de Nóbél, al verla usada no ya en la lucha noble de las armas, sino en el terreno de la propaganda, tantas veces falaz y mentirosa; pero de tales efectos, que con ella se obtienen resultados que las armas no consiguen y tantas veces no merecen. Cualquier nación, al entrar en una contienda, debe pensar que el resultado de la guerra puede depender de la lucha en el éter tanto como de lo afilado de sus armas o del temple de sus hombres.

Del conocimiento de las innumerables emisiones extranjeras no puede prescindir el Alto Mando militar de una nación que luego no quiera ser sorprendido por los acontecimientos, y el servicio de vigilancia y escucha debe estar permanentemente establecido ya en tiempo de paz y en íntima conexión con los demás que sirven a la Información (descriptado, espionaje, etc.). Interesa no sólo para saber lo que pasa en las restantes naciones, sino para vigilar las emisiones propias en forma que se ajusten a las normas fijadas, y con su sección de radiogoniometría impedir que en el suelo nacional haya emisoras clandestinas, cuyo descubrimiento no es tan sencillo como muchos creen, y en las que el espionaje realiza maravillas de ocultación y técnica. Aquellas emisoras de nuestra campaña que al exterior no eran más que

una vulgar batería de coche con líquido y todo; aquellas al servicio de los marxistas cazadas en el hueco de un árbol, en el heno de un pajar, en la fosa de un cementario... No es mi propósito en estas líneas, ni quizá prudente, entrar en su detalle. Basta indicar que exige diversos puestos fijos y móviles y de diversa importancia según el personal y receptores de que se disponga.

LA ESCUCHA DE EJERCITO. — Además de la anterior, realizada en su parte material y técnica por el Servicio de Transmisiones en íntima conexión con el de Información, existe la escucha de Ejército, de neto carácter de campaña, no sólo por el personal, sino porque las ondas, órdenes y noticias que recoge son todas de carácter militar y muchas veces — la telefónica — se realiza en el mismo frente y a dos pasos del enemigo. La importancia de la escucha es grande. Nacida en la primera guerra mundial, acompañó siempre a la radio en su progreso como freno poderoso. No es que la escucha sea precisamente el tendón de Aquiles de la radio — tiene muchos, aunque los profanos crean que todo es maravilla y ventajas —; pero limita, desde luego, su empleo en el campo de batalla, hasta el extremo de que la menor indiscreción puede costar muy cara. Los beligerantes del año 14 le deben grandes servicios y fué muchas veces su única fuente de información.

La guerra de Africa tiene también ejemplos de escucha telefónica y radio, y no precisamente en favor nuestro. Los moros — o los aventureros extranjeros a su servicio — ya captaban por Xauen nuestras conversaciones, no por inducción, sino por el más expedito sistema de empalmar a las líneas, y a finales de la ocupación total de la zona disponían de receptores de radio, con los que captaban nuestro servicio cifrado, que llegaban incluso a descifrar, obligando a tomar serias precauciones. La Cruzada de Liberación vuelve a tener nuevos y excelentes servicios de la escucha, indudablemente, para ambos bandos. Las indiscreciones de las radios eran grandes en los primeros tiempos, sobre todo en el lado rojo, y aun con el

servicio sin organizar y sin más que la buena voluntad de los radiotelegrafistas, se captaron valiosas noticias, que causaron al enemigo serios disgustos. Merced a ella, pasó sin contratiempo una de las expediciones de Africa; se llegó a hablar directamente con Málaga y Madrid en los avances sobre ambas; se captaban señales de barcos que poco después hundía nuestra Marina o nuestra Aviación; se descifraba servicio rojo, etc., etc. El Mando tuvo una valiosa ayuda al irse organizando el servicio y lograr recoger incluso las emisoras extranjeras en aquellos momentos de tanto interés, ya que, en fin de cuentas, nacía una nueva concepción del mundo sobre la anterior, y su hijo natural, el comunismo, lo que se debatía. Los rojos también obtuvieron buenos servicios de la escucha, especialmente desde que la organizaron. En la línea telefónica de Asturias captaban nuestro servicio, que tuvo que terminar por ser pasado en zumbador; sus receptores de radio recogían nuestros partes, habiendo llegado a descifrar claves; en Extremadura, una indiscreción nos costó muchas bajas al saber los rojos nuestros efectivos, y otra indiscreción del "Galatea" avisando por radio su llegada, le costó un bombardeo de la aviación marxista.

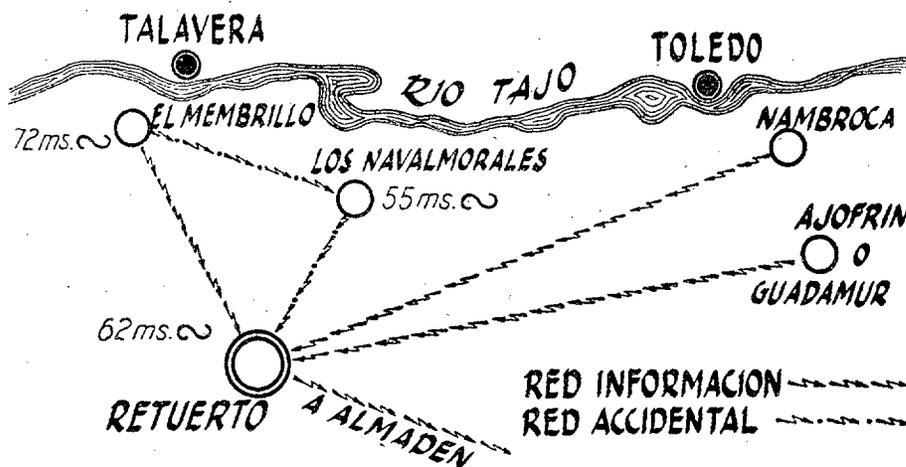
De la actual contienda mundial aun no son conocidas al detalle las noticias que el Mando debe a la escucha y los golpes que merced a ella pudo asestar a su enemigo. Se publicarán después y se oirán cosas sorprendentes y curiosas. Algo se sabe, sin embargo; por una imprudencia de las emisoras aliadas se salvó el "Bremen" de ser capturado; otra de una emisora italiana costó el bombardeo de Munich durante un discurso del Führer; muchos mercantes fueron capturados en el Pacífico por otras de las australianas, etcétera, etc.; casos todos que demuestran que la radio, en el inmenso beneficio que reporta a las naciones y Ejércitos en lucha, lleva en sí un germen de peligro, porque el éter no reconoce beligerantes ni fronteras, y el enemigo oye y hace pagar caro el menor descuido.

LA ESCUCHA TELEFONICA. — Su fundamento consiste en la corriente inducida y de menor intensidad que la circulante en una línea cerrada o cuadro produce en otra análoga suficientemente próxima. Un otro efecto es el de conducción, especialmente en las líneas de vuelta por tierra, en que tal efecto pasa a ser el principal. En ellas el circuito se cierra, no por la capa superficial, sino que penetra más o menos en el terreno, según la facilidad que encuentre en las capas conductoras. No todos los terrenos sirven, y en nuestra guerra, que muchas veces por escasez de cable se intentó recurrir a este sistema de línea, no fué posible siempre, porque el terreno, seco y pedregoso, no era conductor. La vuelta por tierra forma con la línea metálica el cuadro cerrado de que se

habló, y con otra línea—la de escucha—también por tierra y próxima, se da nacimiento a otra corriente que, en condiciones favorables de terreno y proximidad, permite seguir la conversación con un simple teléfono intercalado. Esas condiciones no se dan en general, sobre todo la proximidad y paralelismo, pues no hay que olvidar que la línea captada es del enemigo y en su propia zona, y es preciso amplificar la corriente antes de llevarla a un auricular. Se comprende el peligro de estas líneas y que los reglamentos las prohíben próximas al frente.

En las líneas con doble hilo, sobre todo si éste es trenzado, el problema de la escucha se complica, y con este último, mientras esté en buenas condiciones, es casi imposible. No obstante, en el primer caso, por formarse al fin y al cabo el cuadro, y en el segundo, que por humedad o desgaste de la cubierta pase alguna corriente a tierra, será posible recoger alguna corriente inducida en la línea de escucha. En la pasada campaña se hizo muy poco uso de este sistema de escucha, principalmente por la escasez de material, más preciso para otros usos; pero los resultados de ejercicios prácticos y los que obtuvieron ambos beligerantes en la guerra del 14 son concluyentes. Todo estriba en disponer de un buen amplificador y unirlo a la habilidad y a la audacia de los ejecutantes en el frente.

Recientemente, este Batallón de Transmisiones del C. de E. de Galicia realizó un ejercicio práctico de escucha telefónica ante los Oficiales de las diferentes Armas que asistían a un curso de Información. El terreno — próximo al mar — era pedregoso y muy mal conductor, y hubo que construir en el taller del mismo Batallón, con elementos improvisados, un amplificador de un solo paso. Sin embargo, se obtuvo un éxito completo y, por lo menos, los Oficiales del curso volvieron a sus Cuerpos convencidos de que las precauciones que los Reglamentos ordenan o recomiendan no son letra muerta y de que el no cumplirlas puede costar caro. Se construyeron dos líneas "enemigas", una con vuelta por tierra y otra con circuito cerrado, y a distancias variables de ellas, otras "propias", con un pequeño trozo paralelo a aquéllas y unido con el resto al puesto de escucha, bastante distanciado. Una línea auxiliar servía para las órdenes oportunas a los ejecutantes. Un simple teléfono para las líneas próximas y con el amplificador para



las lejanas permitió seguir la conversación "enemiga" con vuelta por tierra con toda nitidez. La cosa cambió, naturalmente, al pasar al circuito cerrado. El simple teléfono ya no lo permitió en ninguna; pero con el amplificador se pudo seguir, aunque débilmente, en las más próximas. Para las otras ya no era suficiente amplificación; en algunas se oían murmullos incomprensibles; en las demás, ya nada. Se recurrió entonces a un golpe de efecto que de antemano se conocía. Se unió el extremo del hilo de escucha a la borna de antena de una estación de campaña de 2 vatios. El resultado fué sorprendente: el receptor, con sus tres pasos de amplificación, permitió percibir en el auricular con toda claridad la conversación "enemiga", aun en las líneas de escucha más alejadas. Alguien se permitió dudar y exponer su temor de que las líneas estuviesen empalmadas. Hubo que llevarlo al propio terreno de aquéllas para que se convenciese de que no había truco de ninguna clase.

Un puesto de escucha es, pues, bien sencillo: tres o cuatro telegrafistas, un par de intérpretes, un amplificador, un miliamperímetro y unos cuantos kilómetros de cable y tomas.

Aun en estas líneas es preciso precaución, porque el enemigo puede "contraescuchar". El caso se dió en la guerra del 14. Un puesto sorprendió una interesante noticia de un ataque y la dió rápida y alegremente en lenguaje ordinario. El enemigo lo oyó y hubo ataque, pero en sitio bien distinto.

LA ESCUCHA RADIOTELEGRAFICA.—Su interés y sus resultados son mucho mayores que los de la telefónica. Aun sin poder entrar, por su extensión, en grandes detalles, baste indicar que de ella obtiene el Mando valiosa información sobre las Unidades enemigas que hay en un frente o que se disponen a entrar para un ataque, sobre todo si a ello se añade el auxilio de la radiogoniometría, que, como es sabido, nos da la situación de las estaciones por la intersección de las direcciones que proporcionan las antenas de cuadro. En general, la potencia de una estación está siempre en relación con el "calibre" de la gran Unidad a que está afecta. Una o varias estaciones de media o gran potencia captadas y situadas, nos da ya una idea de lo que hay o de lo que se trama en el campo enemigo. Y no son éstos los únicos datos: las diferentes gamas de ondas que usan las Divisiones, los tipos de contraseñas y de iniciales de llamada, etcétera, son detalles valiosos que poco a poco permiten ir construyendo el mapa radiotelegráfico enemigo, expresión fiel casi siempre de sus fuerzas. Añádase a esto que cada radiotelegrafista tiene una cadencia peculiar de su persona, y cada estación un pitido característico que no se escapan al oído de un buen radio práctico, y se comprenderá todo el partido que se puede sacar de esta escucha. Ya le pueden cambiar a la estación de una Gran Unidad la contraseña, los indicativos y las ondas. Pueden asimismo hacerlo con los radios que la sirven e incluso cambiar la estación si aquéllos siguen. Todo eso es muy prudente y debe hacerse, pero al radio propio experimentado "no se la dan". El éter en sí es neutral: da facilidades, pero también pone sus obstáculos. ¿Se da cuenta el lector de los peligros que tiene la radio y que el pretendido camino de rosas también tiene sus espinas? Y son

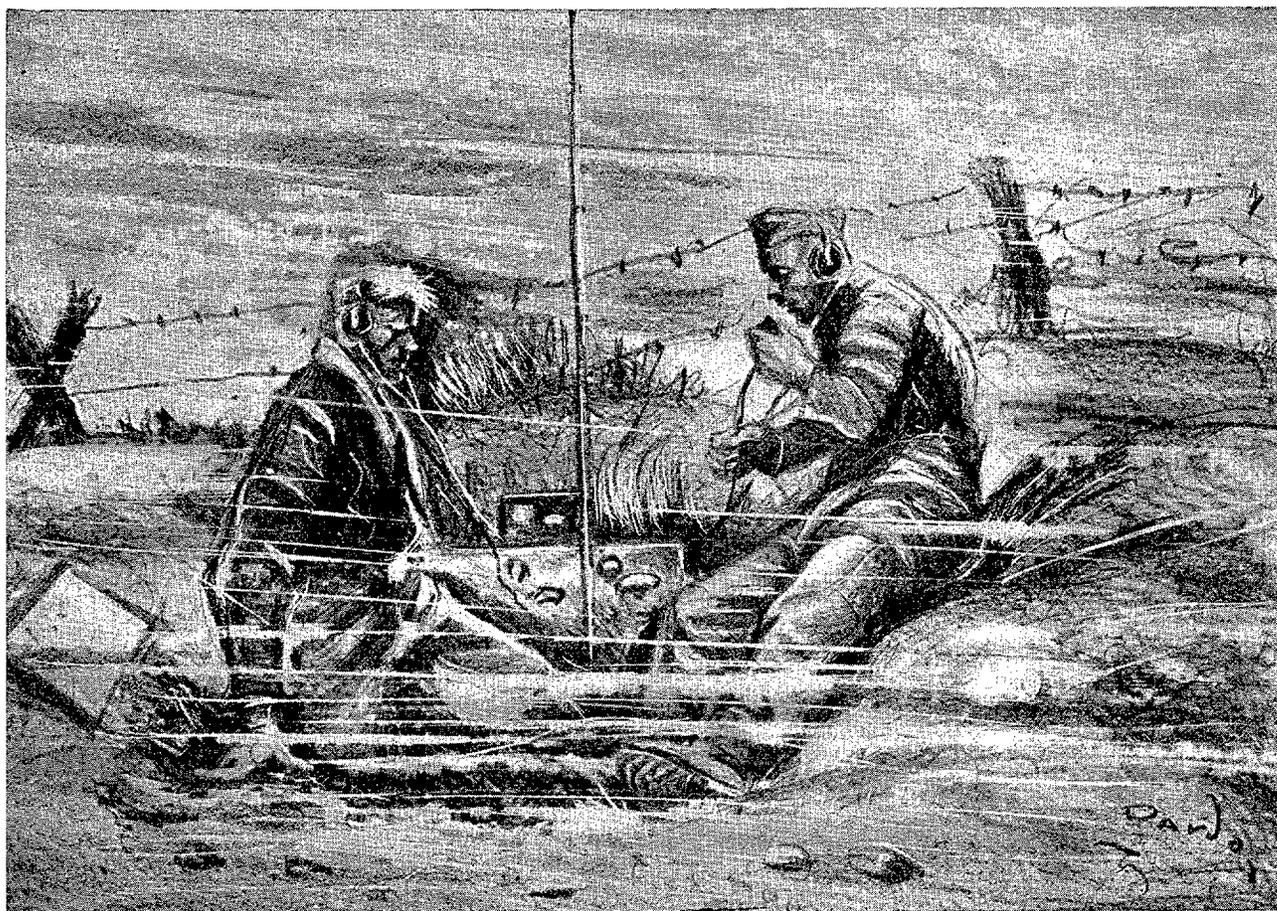
muchas; las hay para poner en marcha la estación dependiente de tantos detalles, el menor de los cuales la paraliza, y aparecen de nuevo cuando ya está en funcionamiento. Y eso sin que el personal cometa sus frecuentes indiscreciones porque se haya conseguido en él una perfecta "disciplina de radio", no tan fácil de obtener en un servicio que de por sí propende al individualismo. A este propósito voy a referir una anécdota de nuestra guerra, en que no lo fué porque la Providencia estuvo siempre al lado de los auténticos españoles; hecho que presencié y del que en cierta manera fuí actor. Operaba por el Tajo el C. de E. de Madrid. La operación tenía dos objetos: uno, ocupar el puerto de San Vicente, abriendo el camino a Guadalupe hacia las fuerzas de Extremadura, y otro, hacer de "ventosa" para que los rojos trajesen fuerzas o, por lo menos, no se las llevasen hacia el Norte, donde se operaba. Nuestras disponibilidades eran pequeñas: una División y media, que se sacó "exprimiendo" el frente de la Capital y la Brigada móvil de Caballería, única reserva del Centro en aquel momento. Se sabía, sin embargo, que las del enemigo tampoco eran grandes. Se comenzó con gran éxito, y a pesar de que los elementos rodados de la División quedaron detenidos todo el día por un puente que los rojos habían volado, aquélla avanzó rápidamente; tanto, que a las pocas horas alcanzó los objetivos del primer día y el enemigo quedó encerrado en la sierra de la Estrella. La División continuó su avance, pero desconectada totalmente del Mando, y si no fuera por el peligro que ello entrañaba, sería un hermoso ejemplo de lo que preconizan los modernos reglamentos extranjeros—el alemán como más atrevido—de la amplia libertad de acción de los Mandos dentro de la idea general de la maniobra. El hecho concreto es que desde media mañana no se podía conseguir el enlace con la División. La línea telefónica no podía seguir su rápida marcha, porque la mayor parte de su cable estaba detenido en el puente. El extremo de la línea contestaba invariablemente que estaban parados en medio del campo y que no sabían nada de lo que pasaba, porque la División iba ya muy lejos; que de vez en cuando llegaban bobinas a hombros, pero que no sería posible alcanzarla. La radio automóvil de la División también estaba detenida en el puente, y las pequeñas, aunque por alcance pudieran oírse—eran Lorenz de 2 vatios y de hasta 30 kilómetros—, tampoco lo hacían, suponiéndose, como así era, que como la División no cesaba de andar, no podían emplazarse. El Mando estaba, naturalmente, intranquilo, porque la noche se echaba encima; a lo lejos comenzaba a oírse cañoneo intenso de las piezas a lomo y eran muchas horas sin saberse nada ni de la División ni de la Brigada de Caballería. Por fin aparece una radio llamando afanosa, y el Jefe del C. de E. redacta un telegrama ordenando a la División comunique su situación, novedades y línea alcanzada, y dispone se curse con urgencia. El despacho estaba en castellano puro. Se le indicó respetuosamente al Mando el peligro de cursarlo así, y se le ofreció la clave de Transmisiones. La intranquilidad y urgencia del momento eran grandes, y dispuso se pasase sin cifrar. Se cumplió la orden, y a los veinte minutos se tenía la contestación, también en castellano puro, dando la situación de las

Unidades una por una. De momento todo era alegría por el brillante éxito; pero poco a poco empezó a entrar el resquemor por aquellas palabras tan comprometedoras lanzadas al espacio. A mí confieso me entró doblemente, porque además el Servicio, del que respondía, estaba por medio. Sin embargo, nada pasó y el ciclo de operaciones terminó felizmente. Con todo, se procedió posteriormente a interrogar en Talavera a unos prisioneros de Transmisiones. No había Oficiales, y un Sargento, con mucha mayor fantasía que conocimientos, aseguró terminantemente que en muchos kilómetros a la redonda no había ninguna estación de radio. Quedamos muy tranquilos; pero cuál no sería mi sorpresa cuando, un par de meses después, me llama el Jefe de E. M. y me enseña un escrito reservado. Era el informe de un agente, y entre otras cosas, comunicaba que los rojos se habían enterado perfectamente de ambos telegramas; pero que nada pudieron hacer por no tener allí fuerzas disponibles. Estuvimos al borde de un contra-tiempo; pero, por lo menos, sirvió de lección para toda nuestra vida.

El hecho referido es más elocuente que muchas páginas sobre los peligros de la radio y los efectos de la escucha. Hay paliativos, indudablemente, tales como cambios de ondas e indicativos, silencios prolongados, claves, etc.; pero nunca de absoluta seguridad. Las primeras ondas que lanza una emisora son ya un libro abierto para el que sepa leer.

APROVECHAMIENTO DE LA ESCUCHA PARA LA SIMULACION. — Es lo primero que se le ocurre a cualquiera. Si el enemigo nos oye, decirle cosas falsas y emitir con estaciones que carecen de Unidad... Es verdad; pero es una cosa que exige mucho tacto y que rara vez sale bien. Puedo asegurar de una vez que se intentó y tuvimos un fracaso. Se sacaron los dos estaciones grandes de dos Divisiones y se llevaron a otro lugar del frente, en que interesaba hacer creer al enemigo que entraban allí dos grandes Unidades nuestras, para tratar de atraer sus fuerzas. Nunca supimos — yo cuando menos — si se escamaron o conocieron las estaciones o lo supieron por otro medio de información; el hecho fué que los rojos "no picaron". Claro que no todos son fracasos. Lo del "Canarias", por ejemplo, fué un éxito. Se le ordenó por radio desde Palma de Mallorca que bombardease Barcelona. El telegrama era falso y el buque ya lo sabía. El bombardeo no tuvo lugar, naturalmente; pero la escuadra roja se movilizó para tratar de impedirlo, y el Mando nacional se enteró — y éste era el objeto — de que los rojos conocían aquella clave, como se sospechaba.

LA ESCUCHA EN EL C. DE E. — Según el vigente Reglamento de Enlace y Transmisiones—conceptos tan diferentes y, por tanto, confundidos—, la ejecución de la escucha es privativa del Ejército, tanto en guerra, en que corre a cargo de la Unidad



de Transmisiones de aquél, como en paz, ejecutado asimismo por Unidades de este Servicio como escucha del Alto Mando. Su campo de acción es ajeno y superior, por consiguiente, no ya al de las Divisiones, sino al del C. de E., en cuya misión no figura para nada este cometido. ¿Hasta qué punto es conveniente esta exclusividad y hasta qué punto carece aquella Gran Unidad de medios para su ejecución? En principio, y aparte de la razón legal, indudablemente acatada, parece que el Servicio de Transmisiones de un C. de E. haría mucho más que hacer con su cometido específico al servicio de éste, más intenso cada vez y más complicado y difícil en la guerra de movimiento, a que parece volverse. Todo es verdad... hasta cierto punto. En mi modesta opinión, el C. de E. puede realizar una y otra escucha en pleno ciclo de operaciones, y puede y debe realizarla en sus períodos de mayor o menor estabilización, que han sido siempre grandes, no ya en la guerra de 1914, sino en la nuestra de Liberación y en la actual, pese a sus maniobras y rapidez.

Si los medios necesarios para ejecutarla fuesen de tal envergadura que absorbiesen sin utilidad real gran esfuerzo y perjudicasen notablemente la eficacia del Servicio propio del C. de E., yo sería el primero que me sumaría sin vacilar a los que opinan en contra y a la doctrina que el Reglamento sustenta y dispone. Pero acabamos de ver que para la escucha telefónica bastan en cada puesto cuatro o cinco hombres y un amplificador, bien sencillo de construir aun por aficionados. El resto del material lo posee el C. de E. Para la escucha de radio son suficientes una o dos parejas de radiogoniómetros y unos cuantos receptores comerciales, si se desea que los de las emisoras estén siempre libres para su propio servicio. Incluso de estos receptores se puede prescindir, y usar los de las estaciones en sus ratos libres, que son muchos, ya que lo mejor que pueden hacer las emisoras potentes en el frente es "oír y callar", y, por otra parte, la escucha del C. de E. no se iba a dedicar a oír emisoras enemigas de la retaguardia, ni menos del Extranjero. Esto sí que claramente no le interesa ni le corresponde; le basta con dedicarse a las que el enemigo tiene inmediatamente enfrente, y todo lo más, a las laterales. Con tener bien en la mano estas y otras que eventualmente pudieran entrar en la zona, ya no era pequeño el servicio.

Por parte de la opinión contraria surgirá en seguida la pregunta: ¿Para qué quiere el C. de E. todo esto, si el Ejército lo monta en su propia zona? La respuesta es que, aunque parezca un poco fuerte, el C. de E. no se siente servido ni realmente lo está. Piénsese un momento en el siguiente caso: Un puesto de escucha del Ejército capta unas estaciones de radio potentes, que de repente entran en la zona de acción C. de E. en que se encuentra, lo comunica a sus Jefes, éstos a la Sección de Información del Ejército y de aquí al Mando. En sentido contrario a idénticas Secciones de los Cuerpos de Ejército y Divisiones y Mandos respectivos. Con esto han pasado muchas horas, quizá días, y por igual razón, si hay Sección de Información y Sección de Información de Artillería en el Ejército, ¿por qué no suprimirlas en el C. de E.? Sin embargo, hay Información y hay S. I. A., no ya en C. de E., sino en Divisiones. Todos están conven-

cidos de su necesidad y nadie ha pensado en suprimirlas.

Me parece también que en esto, como en otros muchos casos, se está algo influido por nuestra última campaña, con olvido de que la victoria nacional se debe al genio del Caudillo y al empuje de sus combatientes; pero le debe muy poco a los medios materiales, porque lo único que hubo fué penuria. Concretamente, en el caso que examinamos, los Mandos — de uno y otro bando — no sentían necesidad de la escucha, como la hubieran sentido en una guerra con el Extranjero. Sobraban desertores, evadidos, y agentes que pasaban con relativa facilidad de una a otra zona, para que se supiera el despliegue de fuerzas contrarias y aun sus propósitos, casi tan bien como las propias. Pero en una guerra no civil esto no sucede, y existe la confesión de la Sección de Información del Gran Cuartel General francés del año 14, de que en muchos períodos de tiempo no tuvo otra que la proporcionada por la escucha.

Ignoro lo realizado durante la guerra en otros Cuerpos de Ejército; pero algo se hizo en el de Madrid por propia iniciativa, que no podía tener la eficacia debida al faltar la conexión con el escalón superior, que impedía saber claves y directivas y hacía caminar medio a ciegas. Se tenían en la mano, sin embargo, las estaciones rojas que había enfrente, y se tuvo luego la red de escucha roja que había montada por Toledo y Extremadura, enfrente también del C. de E., aquella que había oído los telegramas en castellano de la anécdota referida, y que es la del esquema adjunto. Se supo algo de ella por un evadido, soldado de Transmisiones rojo a su servicio. Poco sabía; pero unos receptores del C. de E. llevados expresamente al Tajo la completaron y vigilaron desde aquel día, con el detalle de que en los primeros tiempos se tuvo la clave, que el pasado se trajo.

Otro servicio y buen botón de muestra. Se controlaban también por la escucha de C. de E. las estaciones rojas de la sierra de Guadarrama. Era una red de cuatro estaciones con directora en Madrid y situadas en Villalba, Cercedilla y Los Molinos. Diariamente se recogían sus cifrados y semanalmente el Jefe de Transmisiones daba a la Sección de Información un informe con las novedades y alteraciones de la red enemiga. Frecuentemente cambiaban de indicativos y de ondas, pero poco conseguían. Los radiotelegrafistas de la escucha, ya prácticos en ello, conocían su "voz" tan bien como podían conocer la de nuestras estaciones. Una noche, a hora avanzada, uno de aquéllos avisa que hay cosas extrañas en las estaciones; el servicio es muy intenso y los radiotelegrafistas rojos están en un estado de nervosidad que se les nota perfectamente en el pulso. Aunque no se puede descifrar ningún despacho, porque no se sabe la clave, indudablemente algo anormal sucede. Se avisa al E. M.; éste lo hace al de la Sierra, que queda muy sorprendido porque nada sabe ni sospecha, y... efectivamente, a las cuarenta y ocho horas el ataque rojo por allí, que ya no cogió de sorpresa.

Estos y otros casos son botones de muestra de lo que puede hacer la escucha en un C. de E., sin gran esfuerzo y sin necesidad de nuevo personal ni de más elementos. Un poco de organización y buena voluntad son suficientes.



Croquis del Capitán Meintyre's. (Todos los dibujos de este artículo son de "The Illustrated London News").

Servicio Sanitario en campaña del Ejército Inglés

Teniente Coronel Médico S. MONSERRAT

BASADO, como el de todos los Ejércitos en los mismos principios fundamentales, tiene, sin embargo, el Servicio sanitario del Ejército inglés sus características especiales y propias; en la División alemana, tomada como modelo, la pieza muestra de los servicios de vanguardia son las Compañías de Sanidad; la División inglesa cuenta también con una formación análoga, la "Field Ambulance" (Ambulancia de campaña), que constituye asimismo la clave del servicio en esta zona; pero que en su estructura y en su manera de actuar se diferencia bastante de la "Sanitats Kompanien" alemana, aun cuando ambas vienen prácticamente a llenar iguales fines y a cumplir idénticas misiones.

Lo mismo ocurre con los demás escalones sanitarios, y aunque puede establecerse un manifiesto paralelismo entre el "Haut-Verbanplatz" (Puesto de clasificación divisionario) y la "Main Dressing Station" (Estación principal de curación), y entre el "Feldlazarett" (Hospital divisionario) y la "Casualty Clearing Station" (Puesto de triaje y evacuación), no obstante, un ligero estudio de estas formaciones, permite apreciar fácilmente las notables diferencias que entre ellas existen, y que afectan tanto a su organización como a su funcionamiento.

El Ejército inglés, lo mismo que los de las demás

naciones beligerantes, aprovechando la "experiencia docet", ha ido modificando durante las sucesivas campañas de la guerra actual muchas de las características de su Servicio sanitario castrense, para acomodarlo a las necesidades de cada teatro de operaciones; nada definitivo puede decirse, por lo tanto, respecto a este servicio, en el cual, como en todos los demás, seguramente los acontecimientos futuros nos reservarán todavía muchas sorpresas y grandes enseñanzas.

En líneas generales, el Servicio sanitario de la "Royal Army", en el campo de batalla se efectúa de la manera siguiente:

EN LA LINEA DE FUEGO. — En esta línea, los heridos son recogidos por los camilleros de los Batallones, entrenados en los cuidados de urgencia, aunque no pertenecen al Cuerpo de Sanidad propiamente dicho, y conducidos al "Regimental Aid Post" (Puesto de socorro regimental), en donde se encuentra el Oficial médico de la Unidad; como medio de transporte se emplea la camilla ordinaria y la camilla de dos ruedas "Milles-James Stretcher Carrier" en los países tropicales se utilizan también artolas, que pueden ir sobre camellos y transportar dos heridos echados o sentados.

Los camilleros de los Batallones han de ser hombres

escogidos, bien impuestos de la importancia de su papel, abnegados, disciplinados, audaces y hábiles para sortear las cada día mayores dificultades de la guerra moderna y para darse cuenta rápidamente del terreno en que han de desenvolverse, pues de este conocimiento depende que sepan siempre lo que hacen y dónde van, y no abandonen jamás a sus compañeros heridos.

REGIMENTAL AID POST «Puesto de socorro regimental».— En este escalón se prestan los primeros cuidados de urgencia, siempre y únicamente con miras a procurar una rápida y segura evacuación; aplicación de garrotes; inyecciones de morfina, cuyas dosis se indican en la ficha del herido; recalentamiento; acondicionamiento de las fracturas para el transporte, etc. (Coronel Weddel, *British Medical Journal* de 22 de abril de 1939).

La actuación de este puesto varía, naturalmente, según el carácter de la lucha; en los frentes de gran movilidad es condición esencial la de que el R. A. P. no ha de perder jamás, de una parte, su enlace con la ambulancia de campaña situada a retaguardia, y de otra, el contacto con su Unidad; debe, pues, el Oficial médico conocer exactamente los caminos de evacuación para tener siempre la necesaria libertad de movimientos que le permitan en todo momento mantener la unión con su Regimiento, evacuando las bajas sobre el "Advanced Aid Post" (Puesto avanzado de curación) con la mayor rapidez posible.

Aunque lo dispuesto es que, a partir del Puesto de socorro regimental, el transporte a retaguardia corra a cargo de los camilleros de la "Field Ambulance" (Ambulancia de campaña), sin embargo, en estos frentes muy móviles aconseja la práctica que los elementos de transporte de esta ambulancia auxilien a los Oficiales médicos regimentales, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, llevando sus funciones de recogida hasta más allá de los R. A. P., pues lo esencial en estas difíciles situaciones es despejar rápidamente el frente de los heridos que se produzcan, recurriendo para ello a los medios más activos y eficaces; únicamente de esta forma puede quedar asegurado, en constante contacto de los Puestos de socorro regimentales, con sus Unidades respectivas.

En los frentes defensivos, el principio de "dispersión", basado en la idea moderna de la "defensa en profundidad", aumenta las dificultades de la evacuación en la línea de fuego, puesto que los heridos se encuentran en lugares más o menos aislados, y su traslado al Puesto de socorro regimental resulta, en consecuencia, más difícil. En este caso, según el Coronel Dowse (*Notes on the Medical Services of a Division-Journal of the Royal Army Medical Corps*, marzo de 1941), y a los efectos de una mayor protección, el citado Puesto de socorro debe situarse lo más cerca posible del Batallón de defensa aérea y, desde luego, en un lugar oculto a la observación desde el aire; prácticamente resulta muy difícil trasladar los heridos desde estos puntos defensivos aislados durante las horas con

luz natural y, por lo tanto, es preciso que los camilleros conozcan perfectamente los caminos de evacuación que habrán de recorrer casi siempre forzosamente, aprovechando la oscuridad de la noche.

Estas dificultades para transportar los heridos en este tipo de guerra crean la dura necesidad de que aquéllos se vean obligados en la gran mayoría de los casos a tener que aguardar en el Puesto hasta que se presente una ocasión favorable para su traslado, salvo, naturalmente, si se encuentran en condiciones de poder recorrer por sí mismos el espacio que les separa del Puesto de socorro regimental; por ello es, pues, preciso que las pequeñas Unidades cuenten con el correspondiente material sanitario y con el mayor número posible de hombres capaces de prestar los primeros socorros en estos Puestos relativamente aislados.

FIELD AMBULANCE (Ambulancia de campaña).— Es la primera formación sanitaria en que pueden estacionarse los heridos; como su misión es esencialmente móvil, pues viene obligada a desplazarse con las tropas, precisa que esta formación posea una gran libertad de movimientos.

Existen tres ambulancias de campaña por División, y al comenzar la guerra actual, cada una de ellas contaba con los siguientes elementos:

6 autoambulancias de 4 ó 6 ruedas (4 heridos echados ó 10 sentados).

4 carros de 4 ruedas, cada uno para 2 ó 4 plazas.

6 carros de 2 ruedas para ser remolcados (agua, cocinas, etc.).

3 camiones de 30 c. de v. (30 quintales-1 tonelada y media).

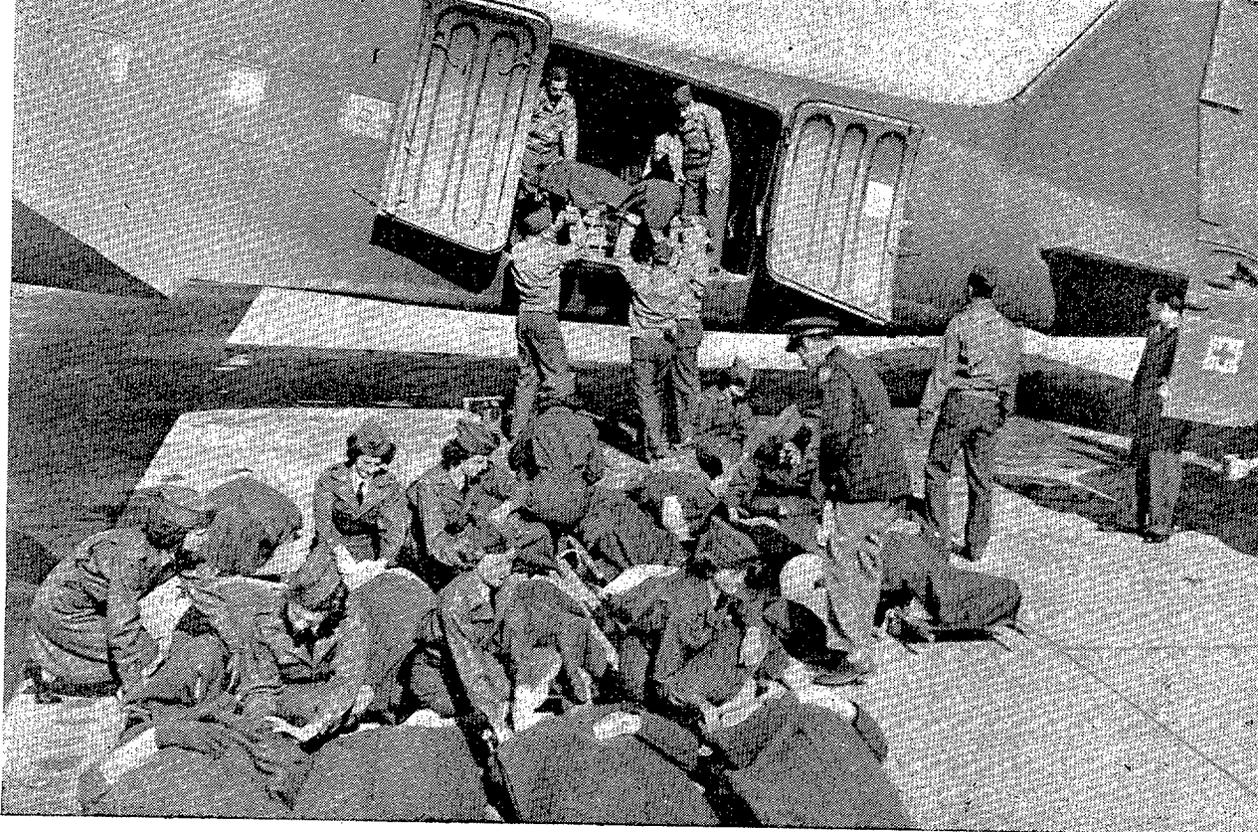
4 motocicletas.

4 coches ambulancias modelo 6 hipomóviles (4 echados o 12 sentados).

Durante la campaña de Francia, pudo el Mando apreciar que estas ambulancias de campaña, así constituidas, no disponían de la suficiente movilidad para poder desempeñar cumplidamente su misión, y que las 6 autoambulancias de su plantilla no eran bastantes para atender debidamente a las evacuaciones; con este motivo se dispuso una mayor motorización y que fueran 8 las autoambulancias afectas a cada ambulancia de campaña, debiendo, según el ya citado Coronel Dowse, prohibirse seriamente, sobre todo, como antes era frecuente, el pernicioso hábito de transportar personal; pues con ello sufrían mucho estos vehículos, observándose una indebida proporción de coches estropeados por la constante sobrecarga a que estuvieron sometidos durante semanas enteras en aquella campaña en que tanto se utilizaron las fuerzas motorizadas.

Otro detalle que la práctica aconsejó también corregir fué el de que los carros de transporte de agua, en vez de ser remolcados, contasen con motores propios; es decir, que hubiese coches especiales destinados exclusivamente a este objeto.

Tan pronto se establece el contacto con el enemigo, la ambulancia de campaña instala un Puesto avanzado



Una ambulancia aérea norteamericana.

de curación ("Advanced Aid Post") a razonable distancia de los Puestos de socorro regimentales. Las posibilidades quirúrgicas de este Puesto son de hecho, forzosamente, reducidas, y su papel habrá de limitarse a la verificación o comprobación de las curas de urgencia, al tratamiento de las hemorragias, a la reducción de las fracturas, si no se ha hecho ya en el Puesto regimental; a la lucha contra el estado de shock, etc., repitiendo las inyecciones de morfina si es necesario. (Coronel Weddel.)

La situación de estos Puestos avanzados de curación depende, desde luego, de varios factores de índole militar; pero dentro de las posibilidades, y desde el punto de vista médico, lo que debe tenerse primero en cuenta es que los camilleros de la ambulancia de campaña encargados del transporte a partir de los Puestos de socorro regimentales puedan alcanzar éstos con la mayor facilidad posible.

Cuando se prevé una gran batalla, la ambulancia de campaña instala además un Puesto de reunión de heridos ligeros ("Station for Slightly Wounded's"), el cual se establece, por regla general, en las proximidades de una vía de comunicación que conduzca al Puesto de triaje y de evacuación ("Casualty Clearing Station"); estos Puestos de reunión no son accesibles más que a los heridos procedentes de los Puestos avanzados de curación.

Finalmente, la Ambulancia de campaña establece con sus propios medios la Estación principal de curación ("Main Dressing Station"), que es la formación sanitaria más importante de la primera línea, equiva-

lente a nuestro Puesto de socorro divisionario; aquí ya se empieza a hacer verdadera labor quirúrgica, aunque sólo para los casos de gran urgencia: ligaduras de vasos, amputaciones de miembros "fracasados", cierre de las heridas abiertas del tórax, transfusiones de sangre, cuidados especiales inmediatos que requieran las heridas de la mandíbula, inyecciones preventivas de sueros antitetánico y antigangrenoso, etc. (Coronel Weddel.)

Esta Estación principal de curación se instala ordinariamente a una distancia que varía, según las posibilidades, entre 2 y 6 millas a retaguardia de la línea de fuego; la práctica ha demostrado que para facilitar al máximum la buena marcha del servicio es conveniente situar esta Estación lo más cerca posible de la línea de combate; de este modo podrán suprimirse muchos Puestos avanzados de curación, con lo cual se evitan a los heridos repetidas manipulaciones que pueden serles perjudiciales y se favorece en gran manera la rapidez de la evacuación.

El Teniente Coronel médico Butcher (*Some Field Ambulance Notes*, "Journal of the Royal Army Medical Corps", agosto de 1941), que durante ocho meses actuó en una Ambulancia de campaña en Francia y Bélgica, refiere que en ocasiones hubo de recurrirse, para establecer estas Estaciones principales de curación, a medios no reglamentarios, que las circunstancias acabaron por imponer como de uso corriente; uno de los que dieron mejores resultados, dice, fué una tienda abrigo portátil, empleada, sobre todo, en los sitios en que los transportes eran difíciles.

Esta tienda consiste en una tela impermeable y lo bastante espesa para impedir el paso de la luz artificial, colocada sobre tres arcos de hierro unidos entre sí por dos varillas, cuyo conjunto forma el armazón; para dar mayor solidez a éste, los cuatro ángulos se sujetan con los "vientos" correspondientes; los bordes de la tela se fijan al suelo con estaquillas, y las puertas se cierran con unas cortinas, obteniéndose de esta manera un abrigo bastante capaz y relativamente confortable. Las dimensiones de la tienda armada son: largo, 14 pies y 6 pulgadas; ancho, 8 pies, y alto, 6 pies. Al principio, el peso de los arcos y varillas del armazón era de 70 libras; pero luego se hicieron mucho más ligeras al construirlos con metal tubular; estas piezas ocupaban muy poco espacio y eran fácilmente transportables, lo mismo que la tela arrollada, armándose y abatiéndose el abrigo con mucha rapidez; en él podían acomodarse nueve hombres, colocándolos de través sobre colchonetas.

CASUALTY CLEARING STATION (Puesto de triaje y de evacuación). — Es la principal formación sanitaria y el centro quirúrgico propiamente dicho de la vanguardia, equivalente a nuestro hospital de campaña; su misión consiste en establecer el enlace entre los puestos sanitarios del frente de combate y los hospitales de retaguardia.

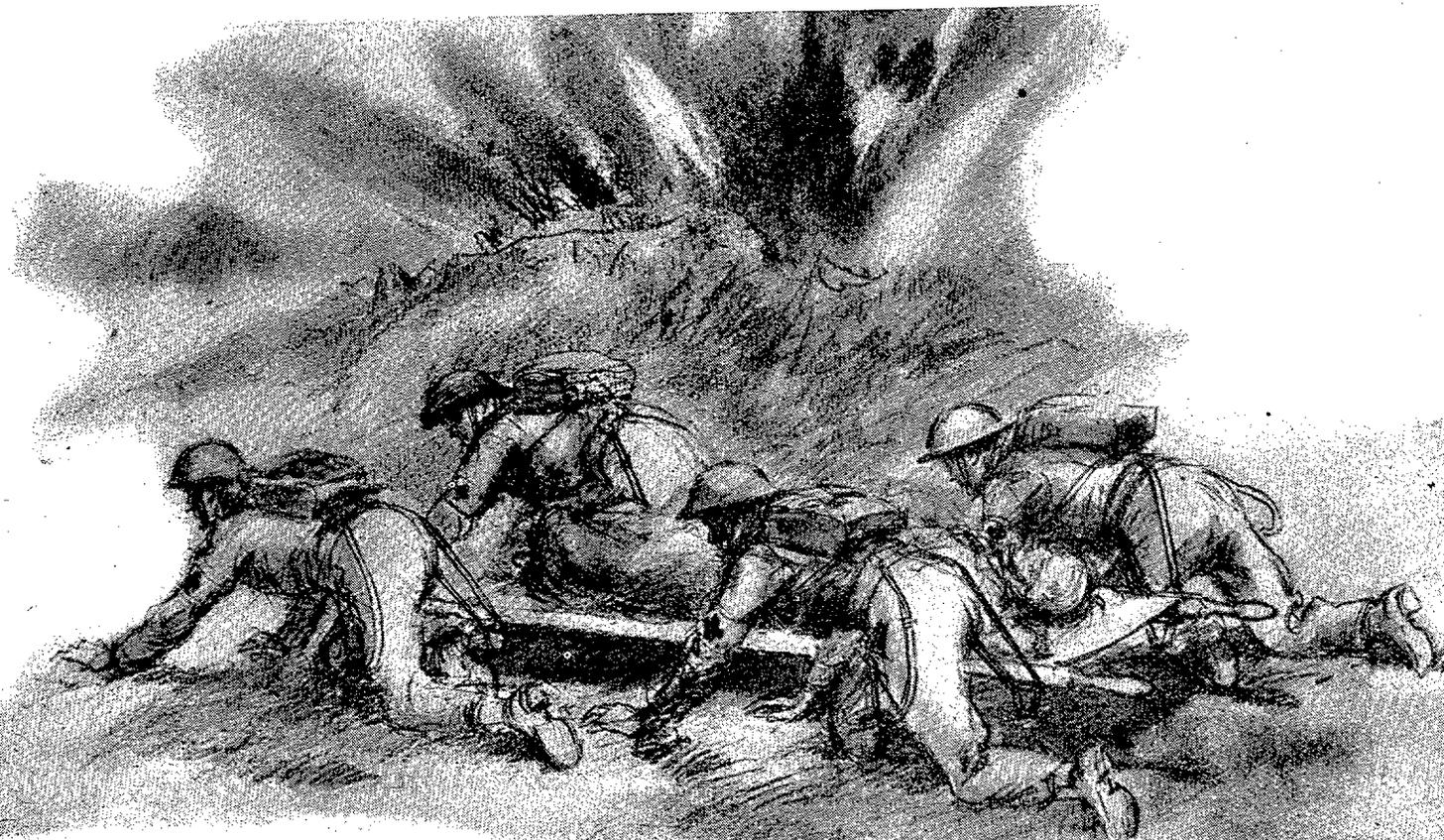
Se trata de una formación bastante completa, pues dispone ya de quirófano, instalación de rayos X y laboratorios diversos, para practicar la cirugía de urgencia y para efectuar, como indica su nombre, un

verdadero "traje" quirúrgico, base indispensable de una buena evacuación, disponiendo de medios para hospitalizar 200 heridos; capacidad que puede ser ampliada si el Mando, considerándolo conveniente, facilita los necesarios recursos.

El Puesto de triaje y evacuación es igualmente una formación móvil y está integrada por dos Secciones, una ligera y otra pesada, de las cuales la primera puede desplazarse fácilmente; de este modo, en caso de avance o de repliegue, la Sección ligera sigue el movimiento de las fuerzas, pasando a instalarse en el punto que se señale, donde empieza a funcionar, esperando que la Sección pesada, una vez liberada, pueda ponerse en marcha para incorporarse al nuevo emplazamiento, donde, ya reunida, sigue funcionando de nuevo la totalidad de la formación; de esta forma queda siempre asegurada la continuidad del servicio.

Esta formación se instala, por lo general, a unas 15 millas a retaguardia de la línea de fuego; sin embargo, si los medios de evacuación de que el Mando dispone son suficientes para asegurar un transporte rápido de los heridos desde los Puestos sanitarios de vanguardia, puede retrasarse este emplazamiento un poco más a retaguardia, con lo cual se gana bastante en seguridad.

EVACUATION POINTS (Centro de evacuación). — Como un anexo al Puesto de triaje y evacuación, cada División cuenta con un Centro de evacuación, formación que se establece en la estación de origen del ferrocarril y que dispone de abundante material de hos-



pitalización, para cuyos transportes se precisan 25 camiones de 3 toneladas, o, a falta de éstos, 12 vagones, medios que facilita el Mando en caso de desplazamiento.

HOSPITALES DE RETAGUARDIA. — En estos hospitales se efectúa el tratamiento ulterior de los heridos, los cuales permanecen en aquéllos hasta ser dados de alta, con permiso de convalecencia o con una licencia más o menos prolongada, o son enviados, si su estado lo requiere, a otras formaciones sanitarias especializadas: fracturados, heridas faciales o del maxilar inferior, nervios, ortopedia, etc.

REGIMEN DE LAS EVACUACIONES. — La evacuación de los heridos desde la línea de fuego al Puesto de socorro regimental corre a cargo, como ya hemos dicho, de los camilleros de los Batallones. El transporte entre aquellos puestos y la Estación principal de curación se efectúa con los medios propios de la Field Ambulance; para ello dispone ésta de camilleros y de autoambulancias ligeras, que establecen el servicio de la manera siguiente:

A partir del Puesto de socorro regimental, los heridos son transportados por los camilleros, los cuales, si las circunstancias lo exigen, han de conducirlos a brazo hasta la misma Estación principal de curación; en esta eventualidad, y ante lo largo del trayecto a recorrer, deberán establecerse intervalos prudentes, Puestos de relevo de camilleros, los cuales, según el ya citado Coronel Dowse, no habrán de permanecer en su puesto respectivo más de cuatro o cinco horas seguidas, por el trabajo agotador que ello representa, debiendo en todo caso cuidar especialmente de los camilleros más avanzados, porque son los que han de soportar la tarea más dura. Hay que procurar también que los camilleros que han estado de servicio durante el día no vuelvan a prestarlo por la noche, pues el trabajo durante ésta es muy intenso y la práctica enseña que un hombre cansado pierde fácilmente el camino en la oscuridad y comete otros errores, lo que no ocurre con los hombres "frescos" y en buenas condiciones.

Siempre que la situación lo permita, y con el fin de aliviar, de una parte, este penoso trabajo de los portadores de camillas, y de otra para llenar cuanto antes el precepto de que el herido ha de ser recogido por un auto lo más pronto que se pueda, las autoambulancias de la Ambulancia de campaña establecen puestos de relevo que se sitúan lo más cerca posible de los Puestos de socorro regimentales. Los camilleros conducen las bajas hasta estos puestos, con lo cual, acortado así el trayecto a recorrer en camilla, se reducen mucho las molestias al herido y se conservan mejor las energías de los portadores, siempre necesarias, aunque se haga el mayor uso posible de las camillas sobre ruedas. La situación de estos puestos de relevo la fija el Jefe de la Ambulancia de campaña, de acuerdo con el Estado Mayor, siempre sobre la base de que la Estación principal de curación se establezca lo más cerca

posible de la línea de fuego y de que los coches sean llevados lo más próximo que se pueda a los Puestos de socorro regimentales.

Al llegar a los puestos de relevo, los camilleros descargarán las camillas y los heridos son acondicionados en el coche ambulancia, el cual, una vez "al completo", emprende la marcha hacia la Estación principal de curación, desde donde parte otro coche vacío para sustituir al primero en el puesto de relevo; esta "rueda de molino" resulta tanto más fácil cuanto mayor sea el número de autoambulancias de que disponga la Ambulancia de campaña y menor sea la distancia a recorrer entre ésta y los Puestos regimentales; por estos motivos precisamente es por lo que se aconseja que tanto la Estación principal como los puestos de relevo se adelanten cuanto permitan las circunstancias, pues con la distancia aumentan las dificultades y la "rueda de molino" se hace más penosamente, y que en lugar de seis, sean ocho las autoambulancias ligeras de dotación de la Ambulancia de campaña. En muchas ocasiones se utilizan también para estas evacuaciones motocicletas con camilla lateral, las cuales, como los coches mismos, pueden llegar en circunstancias favorables, sobre todo durante la noche, hasta los mismos Puestos de curación regimentales.

A partir de la Estación principal de curación, las evacuaciones corren a cargo del convoy de autoambulancias, las cuales transportan las bajas hasta el Centro de evacuación, desde donde aquéllas continúan, ya en ferrocarril, hacia los hospitales de retaguardia.

MOTOR AMBULANCE CONVOYS (Convoy de autoambulancias). — Normalmente existe uno por cada Cuerpo de Ejército, más otro que permanece en reserva en el Gran Cuartel General. Cada uno de estos convoyes está integrado por los siguientes elementos: un grupo médico ("Medical Wing") con un Jefe y un Oficial médicos y 28 sanitarios, y un grupo de transporte con 6 Oficiales y 178 hombres del "Service Corps"; este segundo grupo está formado, a su vez, por un Grupo de mando (personal administrativo y técnico), una Subsección de reparación (42 camiones, más 2 camiones de 30 c. de v. para los bagajes y abastecimientos), y tres Secciones, constituida cada una de ellas por 25 autoambulancias pesadas de seis ruedas.

En principio, el Convoy de autoambulancias establece el servicio de la manera siguiente: Suponiendo que el Cuerpo de Ejército esté formado por tres Divisiones y, en consecuencia, que se establezcan tres Puestos de triaje y evacuación, el Jefe del Convoy de autoambulancias destaca a cada uno de estos Puestos una Sección de autoambulancias; a su vez, la Sección estaciona cuatro o seis coches en cada Estación principal de curación, manteniendo el resto en el Puesto de mando de la Sección para ir relevando a los autos cargados que parten de aquél hacia la retaguardia, o sea estableciendo un movimiento de "rueda de molino" análogo al efectuado por los autos ligeros de la Field Ambulance entre los

Puestos regimentales y las Estaciones principales.

Según el Coronel Dowsen, la experiencia de la campaña de Francia demostró la conveniencia de que, habida cuenta de las largas distancias que los coches del Convoy de autoambulancias se veían obligados a recorrer, en lugar de mantener reunido el grueso de los coches en el Puesto de mando de la Sección, era preferible, para la buena marcha del servicio, establecer a lo largo de la ruta de evacuación, y a intervalos determinados. Puestos de relevo, con un número prudencial de coches vacíos, para que a medida que vayan pasando los autos cargados procedentes de la Estación principal de curación, sean relevados automáticamente por uno de aquéllos, que se adelanta de puesto en puesto para reemplazar al que conduce los heridos; de esta forma se establece un círculo que asegura la continuidad y la regularidad de la corriente evacuación. Además, este dispositivo tiene la gran ventaja de que al llegar las autoambulancias al Puesto de triaje y evacuación, después de haber descargado, pueden disponer de un breve descanso, durante el cual puede comer el personal, repararse el coche, reponer la gasolina y el aceite, etc.; es decir, poner al vehículo y a su equipo en situación de volver a entrar en turno en las debidas condiciones. Claro está que el mando de la Sección, al establecer los Puestos de relevo, habrá de mantener junto a sí una reserva suficiente de vehículos para poder atender en todo momento las posibles imprevistas contingencias.

El Reglamento inglés prevé también que los Centros de evacuación pueden, si así lo dispone el Mando, con arreglo al número de bajas a evacuar, entrar en funciones "à tour de rôle"; en este caso, las Secciones del Motor Ambulance Convoys son destacadas sucesivamente a los Centros que van a entrar en funcionamiento.

Finalmente, en los casos de progresión rápida, el Convoy de autoambulancias se desplaza por escalones en función del movimiento de los Puestos de triaje y evacuación; el Grupo de mando y dos Secciones continúan generalmente en el Centro de evacuación, que está en funcionamiento, mientras la otra Sección se desplaza con el Puesto de triaje y evacuación, que permanecía en reserva.

Aunque desconocemos detalladamente la manera como se ha desarrollado el servicio sanitario en la reciente campaña de Africa, se sabe, sin embargo, que los ingleses han empleado durante ella en gran escala la aviación, no sólo como medio de evacuación, sino también como recurso, de gran valor en aquel difícil terreno para el transporte de toda clase de elementos sanitarios.

Los Puestos de socorro y de curación han funcionado muy cerca de la línea de fuego, atendidos por aviones que no se han limitado a transportar personal sanitario y a evacuar determinada categoría de bajas, ya que parece ser que han llegado a trans-

portarse por vía aérea formaciones sanitarias completas con todo su material; por esta razón los equipos quirúrgicos han podido intervenir muy a vanguardia, con las grandes ventajas que esto representa para la suerte ulterior de los heridos. Se habla también de grupos quirúrgicos de paracaidistas, que llevan consigo el correspondiente material operatorio, acondicionado en forma de que no pueda deteriorarse en su descenso, los cuales han sido muy útiles en las ocasiones en que el terreno no ofrecía condiciones para el aterrizaje de los aparatos.

Para las evacuaciones se han utilizado no sólo los grandes aviones de transporte, llegados con material de toda clase, sino también aviones sanitarios especializados que pueden transportar 18 camillas además del personal facultativo necesario. El General de Brigada, cirujano del Ejército norteamericano, David Grant, en unas recientes declaraciones ha manifestado que las evacuaciones por vía aérea del Ejército aliado en Africa han alcanzado la elevada cifra de 18.000, llegándose en un solo día a evacuar en aviones hasta 600 bajas; es decir, bastantes más de las que normalmente puede evacuar en un viaje un tren sanitario.

En el Ejército inglés se presta especial atención a todo lo referente a la higiene y a la profilaxis; en cada Unidad, además de los Oficiales médicos, figura cierto número de personal sanitario, una de cuyas misiones principales es la de surtir a las tropas de agua potable; este personal, formado por hombres vigorosos e inteligentes, es cuidadosamente seleccionado y perfectamente instruido.

La instrucción higiénica comienza en la misma Unidad; a cada soldado se le entrega un pequeño libro, titulado "Health Memoranda for Soldiers" (Memorandum de la salud de los soldados), que contiene una concisa descripción de las sencillas reglas de higiene, particularmente de las individuales. A los soldados destinados al Ejército del Este (Oriente) se les dan, además, instrucciones especiales aplicables a aquellos teatros de la guerra.

En estas instrucciones se atiende particularmente a enseñar al soldado todo lo necesario respecto a la ventilación, al cuidado y policía de los retretes, al mantenimiento del buen orden en los campamentos y sus alrededores, al entretenimiento e higiene de las cocinas, a los baños y a la mayor limpieza posible de las ropas; en una palabra: a todo cuanto tienda a conservar su salud; se procura actuar en forma de que el soldado

llegue a sentir intensamente la necesidad de los cuidados higiénicos, y esto llega a conseguirse mediante frecuentes lecturas y conferencias, que dan no sólo los Oficiales médicos, sino también los Oficiales del Regimiento, en cuyas conferencias, y en forma agradable y amena, se trata de diversos aspectos de la higiene individual y colectiva en campaña, dedicando especial atención a la profilaxis de las enfermedades venéreas.



Táctica defensiva de Unidades de Infantería

(CONTRIBUCIÓN A SU ESTUDIO)

Teniente Coronel de Infantería y Doctor en Medicina ALBERTO RODRÍGUEZ CANO,
Jefe del Regimiento 269 de la División Española de Voluntarios

EL estudio de la defensiva tiene una importancia extraordinaria. En nuestro concepto, el éxito de una campaña puede depender de la capacidad que tengan Jefes y tropa para realizar una defensiva eficaz allí donde sea necesario. Es muy cierto que una campaña se resuelve con movimientos ofensivos que destruyen al adversario y que permiten apoderarse de sus fuentes de riqueza, de sus comunicaciones, de sus medios de vida, en fin; pero, no obstante todos nuestros deseos, nos veremos obligados a la defensiva en muchas circunstancias, que en más o menos extensión creemos que siempre se darán en toda guerra. Citaremos varios ejemplos: En el comienzo de la guerra, será preciso cubrir nuestra propia movilización y concentración contra ataques audaces del enemigo, el que, por otra parte, si ha terminado su concentración antes que nosotros, podría tomar la ofensiva, y es preciso impedir quite la iniciativa a nuestro Mando supremo, imponiendo el sitio y la forma de la lucha.

Otra ocasión de defensiva, se presenta en casi todas las guerras al agotarse la primera ofensiva del bando que tomó la iniciativa. En efecto: uno de los dos adversarios toma la ofensiva; si ésta no logra destruir al enemigo, se establece una fase, siquiera sea circunstancial (en ocasiones ha durado años), de equilibrio durante la cual se han de reponer las pérdidas sufridas, adelantar los aprovisionamientos, reparar las comunicaciones destruidas por el enemigo en la retirada, etc.

Como no será fácil tener sobre el enemigo una superioridad aplastante desde el principio de la guerra, sólo se podrá tomar la ofensiva en una porción del frente, y será preciso resignarse a la defensiva de extensos sectores.

Aunque un sector del frente deba permanecer a la defensiva, la actitud de la tropa debe ser continuamente ofensiva, de ataque sin duda ni vacilación de ninguna clase. La D. E. V. está, por el momento, en un frente defensivo; pero nuestros soldados reaccionan violentamente a la ofensiva en cuanto se presenta el enemigo, saliendo de la trinchera y persiguiéndole, con lo cual se le hacen bajas y, con frecuencia, se le cogen prisioneros y armamento. Esta actitud se manifiesta también en acciones de patrullas, golpes de mano, etcétera.

* * *

El Jefe encargado de defender un frente habrá de conformarse con efectivos muy inferiores a los que marcan los Reglamentos, y debe acoger esta difícil misión con la conciencia de la utilidad de su sacrificio, porque dedicando pocas Unidades a los frentes defensivos, el Alto Mando podrá disponer de grandes masas de maniobra para llevar a cabo empresas ofensivas que conduzcan al fin victorioso de la guerra.

La inferioridad numérica de los defensores se puede compensar, dentro de ciertos límites, con el conocimiento detenido del terreno, con la buena distribución de armas y tropa, con planes de fuegos correctamente estudiados, con una instrucción perfecta de tropa y mandos, con una gran movilidad de tropas y armas, con abundancia de municiones situadas en puntos adecuados, estudiando las diferentes hipótesis que pueden presentarse de ataque enemigo, de tal forma que sea difícil un ataque de forma inesperada, etc.

Todo Jefe que tenga conciencia de sus deberes, debe cada día aportar ideas nuevas al perfeccionamiento del sistema defensivo del sector que se le asigne. Las improvisaciones, no pueden llevarse a cabo en asuntos desconocidos; sólo un estudio profundo anterior puede darnos la capacidad de improvisar; este estudio se hace en poco tiempo por un Jefe de experiencia y no se hace jamás por un perezoso que piense que su misión no alcanza a algo más que a jugarse la vida como un soldado más llegado el momento. El valor es indispensable en un Jefe; pero además hay que exigirle la capacidad para estudiar rápidamente una situación y tomar resoluciones meditadas, serenas y claras, nacidas de una gran experiencia profesional.

Al enemigo hay que suponerle siempre muy fuerte y dotado de gran armamento, dirigido por Jefes que conocen la profesión, y pensar que si prepara una ofensiva será llevada a cabo con gran profusión de medios. Un Oficial, en una ocasión, tenía las fortificaciones de su sector en mal estado, y al hacérselo notar, me contestó: "Las fortificaciones están mal, pero... ¡que vengan!" Este Oficial fué amonestado severamente, porque un bombardeo se aguanta más o menos bien disponiendo de una buena fortificación, pero no con fanfarronadas. Por muchas provisiones que se hagan, la realidad puede superarlas. Porque podremos rechazar en un acto de heroísmo, un día, al enemigo; pero

como éste reiterará el esfuerzo en días sucesivos, si hemos sufrido muchas bajas y las Unidades quedan meremadas y desorganizadas, se aguantará difícilmente el segundo o el tercer empujón.

El conocimiento del terreno es esencial en toda acción de guerra, pero más en la defensiva. Aun disponiendo de excelentes planos, hay que pisar muchas veces el terreno y observarle desde distintos puntos de vista; en cada reconocimiento que se practique se harán descubrimientos útiles. En un terreno, por muy llano que parezca, se podrán encontrar vaguadas utilizables, pequeñas zanjas, caminos a cubierto de las vistas, etc. Operando en un terreno bien conocido, siempre hay posibilidad de situarse al flanco de un enemigo que avanza, de producir en él un efecto de sorpresa, de aprovechar al máximo las armas propias.

En la defensiva, supuesto que el enemigo ha acumulado una enorme cantidad de artillería y de armas de todas clases, la artillería propia no podrá compensar esta superioridad y tendrá que reservarse para batir en el momento oportuno las posiciones de partida enemigas y ejecutar barreras de fuegos en las avenidas más probables de la posición propia; pero es casi seguro que las barreras artilleras, no podrán abarcar todo el frente defensivo, ni tampoco podrán efectuarse estas barreras de una manera continua. Por cierto que la artillería de la defensa, luchará con grandes dificultades, porque la masa artillera enemiga, probablemente muy superior en número, dejará fuera de combate algunas de las propias Baterías o, por lo menos, dificultará sus posibilidades de tiro; las comunicaciones telefónicas quedarán cortadas; los observatorios, cegados con niebla artificial, y los emplazamientos de las piezas, batidos incesantemente.

En estas condiciones, la defensa tiene que ver limitadas sus posibilidades. Mas aunque del bombardeo queden pocas armas de infantería utilizables, si éstas están bien instaladas, la moral de la gente es elevada y se dispone de abundantes municiones. se pueden detener ataques, por muy duros que sean. Como ejemplos, puedo citar dos casos: en la batalla del Ladoga, un Batallón de mi Regimiento fué materialmente aplastado por un terrible bombardeo, al cual siguió un fortísimo ataque de la infantería enemiga, ejecutado por varios Regimientos. Sólo quedaron útiles quince armas automáticas, y con ellas no sólo fué contenido el enemigo, sino que sufrió gran número de bajas y se le desgastó de tal forma que, con los restos del Batallón propio, se pudo dar un contraataque con gran éxito. Quiero subrayar que por las circunstancias en que se desarrolló el combate, nuestra artillería no podía dar un apoyo eficaz a la infantería propia. Otro caso es la actuación de la Compañía del Capitán Campos, muerto, desgraciadamente, en otra acción de guerra que tuvo lugar meses después. En la ocasión a que me refiero (combate de Krasnij-Bor), la Compañía sufrió un fuego de tambor enemigo, durante tres horas. Los soldados lo resistieron en buenas trincheras, cubriendo con sus cuerpos las armas automáticas. De éstas se pudieron salvar seis, y con ellas rechazó la Compañía tres asaltos consecutivos de la infantería enemiga, uno de ellos apoyado por cinco tanques, de los que tres quedaron allí destruidos.

El estudio previo de planes de fuego de la artillería y de las armas de infantería, y la distribución correcta

de éstas con arreglo al terreno, combinando los efectos de las armas automáticas con los de los morteros y cañones de infantería, son la clave de un resultado positivo. En cualquier otra ocasión podrá ser justificada la desidia de los mandos inferiores; pero en ningún caso puede permitirse que el estudio de los planes de fuegos se abandone, o se deje para más adelante, porque en esto puede estribar el éxito o el fracaso.

La buena distribución en el terreno de los sostenes y reservas y de las armas de todas clases puede permitir acumularlas en el sitio que se crea más conveniente. Las reservas serán más bien escasas, y podremos estar en condiciones de que al atacar el enemigo el frente de un Batallón, por ejemplo, sean sólo los sostenes y las reservas de éste las que puedan contener el ataque. A veces, apenas si podrá disponer el Jefe de un Batallón de reservas. El Jefe del Regimiento o el de la División, por un estudio metódico previo de la colocación de las reservas en el terreno, podrán jugar con ellas, aunque sean escasas, para presentarlas en bloque en el punto donde se necesite. Las necesidades de mejor aprovechamiento del terreno y de las armas tienen que estar servidas por los trabajos de fortificación que se ejecuten.

La utilidad de las armas de infantería tiene la servidumbre obligada de la abundancia de munición. Una ametralladora de tiro muy acelerado necesita una enorme cantidad de munición; nada hay más desesperante que la escasez de municiones al lado de una máquina que puede tirar muchas con utilidad. Como veremos más adelante, las armas no deben vincularse a obras determinadas; sería una servidumbre intolerable; pero esta necesidad del traslado de las armas obliga a poderlas municionar allí donde vayan. Para ello es preciso que se instalen depósitos de municiones, en sitios bien estudiados del sector. Esta es la única forma, porque sería imposible transportar las municiones necesarias desde los depósitos regimentales, y además serían necesarios muchos hombres, de los cuales no es fácil podamos disponer.

El Servicio de Municionamiento alemán de Cuerpo de Ejército acarrea, sin preguntar a nadie, grandes cantidades de municiones, donde comprenden que hacen falta, y las dejan en las cunetas de las carreteras o en otros sitios bien visibles, adonde las Unidades no tienen más que llegar y coger. Se entiende que esta forma de municionamiento sólo tiene lugar durante el combate; éste no es, de ninguna manera, el mecanismo ordinario del municionamiento.

* * *

Supongamos un Regimiento organizado disponiendo de los elementos que un Regimiento moderno debe tener, y que pueden ser aproximadamente: tres Batallones, una Compañía de cañones de acompañamiento y una Compañía de cañones antitanques. Cada Batallón, con tres Compañías de fusiles y una de ametralladoras; cada Compañía de fusileros, con diez fusiles ametralladores, tres morteros y fusiles especiales y subfusiles de todas clases, además de tres pelotones de cazadores de tanques con todo el material necesario; la Compañía de ametralladoras, con doce máquinas y seis morteros de 80 milímetros; la Compañía de cañones antitanques, con doce cañones, de los cuales cuatro

por lo menos, deben ser de calibre superior a 6 centímetros. Todos esos cañones deben disponer de granadas perforadoras especiales.

Por muy grande que sea el sector, nunca debe caer en la tentación de poner en una línea todos sus Batallones, porque en ese caso se quedaría sin capacidad de maniobra, sin poder ofrecer una resistencia elástica, y rota su primera línea, la defensa sería imposible. Para esto tendrá que luchar con la resistencia y súplicas de los Capitanes de primera línea que desean tener mucha gente en ella, como única forma de llevar a cabo una vigilancia eficaz. Hay, pues, dos tendencias encontradas, a saber: la de los mandos de las Unidades de primera línea, que desean tener en ella muchas tropas, y la de los mandos de Unidades superiores, que necesitan tener sus tropas escalonadas en profundidad. El Jefe del Regimiento debe resistir a las peticiones de la primera línea, que tiene ante sí el problema de la vigilancia, al cual se une la necesidad de impedir se internen en la posición propia grupos de enemigos que pueden sorprender pequeños puestos, etc. Difícil de armonizar las dos tendencias. Así, y eso sólo se refiere a las Compañías de primera línea, se puede admitir una distribución de las fuerzas que se podría llamar de vigilancia, y otra de alarma; con lo cual, y sin que por esto se admitan grandes desplazamientos de tropa de una a otra distribución, se pueden armonizar las dos tendencias indicadas.

Después de hacer un estudio detenido del sector sobre el plano, el Jefe de Regimiento practicará un reconocimiento sobre el terreno, señalará las líneas de vigilancia, de sostenes, la línea principal de resistencia y la zona de movimiento de las reservas. A la vez fijará las zonas de asentamiento de la artillería regimental y la situación de los núcleos de resistencia antitanque.

Como regla, debe instalar en la primera línea dos Batallones, quedándose con un tercero como reserva regimental. Divide, pues, el frente en sectores de Batallón, señala la línea de sostenes, la línea principal de resistencia, donde aproximadamente se colocarán los Puestos de Mando de los Batallones, y por fin sitúa a las reservas y el Puesto de Mando regimental definitivo, porque, naturalmente, habrá establecido provisionalmente un Puesto de Mando, para desde allí centralizar todo el movimiento de las tropas, abastecimientos, etc.

Instalará el Batallón de reserva o el total de reservas con que cuenta en sitio que debe reunir las siguientes condiciones: 1.^a Fáciles comunicaciones a cubierto con las partes más importantes de la línea principal de resistencia. — 2.^a Quedar lo suficientemente disgregado para tender a su seguridad contra el fuego de la artillería o bombardeos aéreos. — 3.^a Quedar oculto de las vistas de los observatorios enemigos. — 4.^a Sitio que facilite el aprovisionamiento, evacuaciones, etc.; 5.^a Quedar en condiciones de poder trasladarse a cubierto a disposición del Mando divisionario, cuando éste lo necesite. No es fácil encontrar un lugar que reúna estas condiciones; sobre todo, no será fácil encontrar caminos cubiertos naturales ideales. Todo ello ha de ir compensado por la fortificación; es el momento de trazar el plan general de fortificación del sector.

La fortificación se compone de tres elementos: puestos de combate, refugios y caminos cubiertos. Los

puestos de combate se reúnen frecuentemente en puntos fuertes. Estos son pequeños reductos con asentamientos de armas para el tiro en todas direcciones. Su capacidad es variable; por lo menos, deben tener cuatro puestos de combate, porque aunque su guarnición no disponga de cuatro armas automáticas, la movilidad de éstas debe compensarlas. En los puntos fuertes debe haber siempre refugios contra el fuego de artillería y aviación. Los refugios contra la artillería y la aviación es asunto de la mayor trascendencia: no es posible instalar *bunkers* a prueba por todas partes; es preciso valerse de trincheras en zigzag, muy estrechas y profundas; en estas trincheras se pueden resistir muy bien, con pocas bajas, bombardeos intensos. He ensayado un sistema de pequeños trincheras individuales allí donde, por ser pantanoso el terreno, no es posible construir trincheras profundas; es de igual longitud que la altura del hombre, con el casco y de la anchura suficiente para que quepa tendido boca abajo. Cada soldado se fabrica su zanjita, que no excede de 60 centímetros de profundidad, y en ella puede aguantar el bombardeo, colocando el arma debajo de él.

Esto, naturalmente, se refiere al abrigo contra grandes bombardeos, porque para el hostigamiento ordinario basta con las trincheras corrientes; aun en los días más tranquilos es frecuente que un saliente de nuestra línea reciba 200 o 300 morterazos sin que, en general, ocasionen bajas.

El conjunto de los caminos cubiertos es la parte más importante de la fortificación; por ellos se han de mover las tropas en el combate y abastecerle de hombres y elementos; en la vida ordinaria, por los caminos cubiertos se hacen el aprovisionamiento y las evacuaciones. Ellos son los que permiten llevar el centro de gravedad de las tropas allí donde sea necesario, y lo que hace posible dar una gran elasticidad a la defensa. También en los caminos cubiertos se construirán trincheras abrigos y puestos de combate para atender a todas las eventualidades.

Es importante la situación del Puesto de Mando regimental. Debe estar en el cruce del movimiento que viene de retaguardia a la primera línea y viceversa, para que sea fácil el enlace del Coronel con sus Unidades y con el Mando. Si hay posibilidad de disponer allí de un buen observatorio, mejor; pero el puesto de mando no puede estar prisionero de un observatorio. El observatorio es un elemento de mando, pero no el principal; lo que sí es preciso es que el Servicio de Observación funcione correctamente y las transmisiones del observatorio con el puesto de mando sean seguras.

El Coronel tiene aún las tareas siguientes: 1.^a Establecer convenios con la artillería divisionaria y, sobre todo, con el Grupo que probablemente se le asigne de apoyo directo sobre las barreras frontales de artillería; esto probablemente vendrá indicado en la Orden de la División, pero a veces serán necesarios convenios provisionales. — 2.^a Hacer el plan de fuegos de la artillería regimental. — 3.^a Hacer el plan de defensa antitanque, 4.^a Ordenar los movimientos de reservas regimentales y maniobra de los fuegos con arreglo a las diferentes hipótesis de ataque enemigo.

Las barreras de artillería más útiles son las situadas sobre el punto de partida del ataque enemigo y las que

se establecen a unos 300 metros de la línea propia. Hay que establecer un código muy detallado y sencillo para hacer las peticiones de fuegos y tener previstos todos los casos; es decir, llegado el momento, es casi seguro que el teléfono falle; la radio puede sufrir averías o ser interferida por el enemigo; los cohetes luminosos apenas si se ven, y lo mismo sucede con los humos de colores; los peatones son muy lentos e inseguros; así que la artillería deberá estar preparada para tirar automáticamente a los sitios previamente estudiados sobre los cuales el tiro está corregido. Del estudio detenido de las avenidas de la posición propia se puede deducir cuáles son los puntos más peligrosos; las barreras artilleras estarán preparadas fundamentalmente para batir estos sitios; en caso de que todas las transmisiones fallen, las baterías, aun sin enlace con sus observatorios, deberán tirar automáticamente con los datos que en la línea de piezas tienen, sobre los puntos más peligrosos a los cuales nos hemos referido.

La Compañía de cañones tiene material de dos tipos: cañones ligeros y pesados. Los cañones ligeros tienen las siguientes características: mucha precisión, poca potencia, poco alcance, hacen poco ruido al disparar y, por consiguiente, son de difícil localización por el sonido, mucha movilidad y gran velocidad de tiro. Los cañones pesados tienen las siguientes características: gran precisión, poco alcance, gran potencia, poca movilidad, mucho ruido al disparar y, por consecuencia, de fácil localización. Todos los cañones de infantería pueden hacer el tiro por el primero y segundo sector, por lo cual pueden utilizar grandes contrapendientes para su asentamiento. Los cañones pesados tienen un empleo circunstancial para destruir objetivos bien determinados que serían blanco difícil para la artillería divisionaria.

La Compañía de cañones no puede tener un empleo tan reglado como la artillería divisionaria. Aquella es de empleo circunstancial y, principalmente, de ataque y contraataque. Al utilizarse, siempre habrá de tenerse en cuenta la munición de que se disponga; las piezas ligeras tiran a una velocidad que agotan los mayores depósitos de munición y su municionamiento no es fácil.

Los asentamientos de estos cañones están cerca de la primera línea; como tiran con puntería directa o indirecta, por el primero o el segundo sector, tienen un poco de artillería, de ametralladoras y de morteros. El Capitán de esta Compañía debe ser hombre de gran iniciativa y estar muy compenetrado con las ideas del mando regimental, porque en muchas ocasiones tendrá que actuar sin esperar órdenes; tiene que conocer perfectamente el sector y los planes de fuegos de la artillería divisionaria y de las armas pesadas de infantería, para actuar sobre el punto que deba; tiene que adivinar la necesidad; a veces sus cañones serán los que momentáneamente resuelvan una grave dificultad. El espíritu de servicio y sacrificio de estas Unidades es, con frecuencia, admirable.

Queda también la defensa antitanque del sector. Conviene que el Coronel se ponga de acuerdo con el Mando de los antitanques divisionarios para dar unidad al conjunto de la defensa antitanque. Naturalmente que uno y otro cumplen las órdenes del Mando divisionario. En la colaboración de los antitanques regimentales y los divisionarios he visto dos criterios:

unos asignan a los antitanques regimentales una parte del sector, y el resto es cubierto por los antitanques divisionarios; por ejemplo, si hay dos Regimientos en línea, los antitanques del Regimiento de la derecha cubren la parte derecha del sector divisionario; el centro es cubierto por antitanques divisionarios, y la parte izquierda del sector es cubierta por los antitanques del Regimiento de la izquierda. Este criterio, en mi concepto, choca con la realidad de que las Compañías de antitanques regimentales no disponen de muchos cañones de grueso calibre, y de esta falta tiene que resentirse el sector cuya defensa se encomiende a los antitanques regimentales. La defensa antitanque se hace por grupos "Pack", que son núcleos defensivos con dos, tres o cuatro cañones antitanques de varios calibres y características que se compensan entre sí. En ese sentido resulta más práctico compensar las deficiencias de las Compañías de cañones antitanques regimentales con los cañones del Grupo divisionario. De todas formas, aunque haya una cierta mezcla de Unidades con este procedimiento, el resultado es muy bueno, y creemos es el que realmente debe aceptarse. Cada grupo "Pack", de la procedencia que sea, puede quedar al mando de un Oficial de la Compañía de cañones regimental o del Grupo divisionario.

La defensa antitanque se compone de elementos pasivos y activos. Los pasivos son los campos de minas y las zanjas antitanques. Los campos de minas están encomendados a los zapadores; deben instalarse en relación con las líneas de defensa antitanque para que se sumen sus efectos. Si es posible hacer zanjas antitanques y defenderlas convenientemente, tal vez son de mayor utilidad aún que los campos de minas; de esto, tal vez, se pudieran sacar consecuencias para España; en nuestra Patria hay una enorme extensión de terreno por donde los carros no se podrían mover. Las zanjas antitanques serían el mejor procedimiento de completar los dispositivos naturales. Los campos de minas son caros y peligrosos. Un buen campo de minas necesita, al menos, tres minas por metro lineal (cada kilómetro, tres mil minas).

Los elementos activos de defensa antitanque son los pelotones de cazadores de tanques y los cañones antitanque. El cazador de tanques ha de ser capaz de poner una mina sobre el tanque; a primera vista es ésta una tarea imposible; pero con una instrucción adecuada se consiguen maravillas a este respecto. Hay algunas circunstancias que facilitan la labor de los cazadores; por ejemplo: en la segunda batalla del Ladoga, el bombardeo de artillería y aviación rusa fué tan intenso, que el terreno quedó con hoyos que eran verdaderos obstáculos para la marcha de los tanques (algunos, de siete metros de profundidad). Así, pues, los carros tenían grandes dificultades para atravesar esta zona, llena de obstáculos creados por el enorme bombardeo, y esto era aprovechado muy bien por los cazadores de tanques alemanes, para producir verdaderos estragos en las formaciones enemigas. Creo que este aspecto de la defensa antitanque es interesantísimo para España. Tenemos en nuestra División mucho personal instruido. La parte principal de la defensa estriba en los cañones antitanque. Sería hacerse ilusiones fundar la defensa en cañones de pequeño calibre, los cuales, en todas partes, se piensa desechar. En el sector regimental tengo tres cañones de 4,5 cen-

tímetros, rusos, producto de botín; se utilizan sólo para hostigamiento, y de ninguna manera se cuenta con ellos como elemento antitanque. Los cañones de pequeño calibre sólo son utilizables empleando granadas especialísimas, y para ello hay que dejar acercarse al carro hasta unos 150 metros; hace falta mucha sangre fría.

La defensa antitanque se completa, como ya hemos dicho antes, con los elementos del Grupo de antitanque divisionario y también con los elementos del Cuerpo de Ejército y Ejército, compuestos de cañones de asalto, cañones antitanque pesados y de tanques pesados.

El Coronel, como ya hemos dicho, establecerá la línea de defensa antitanque con los elementos de que dispone. Es preciso alejar los cañones antitanque de la primera línea para que no queden destruidos por el bombardeo dirigido sobre ésta. Conviene poner la línea antitanque a la altura aproximada de la línea principal de resistencia. Insistimos en que es una línea formada por grupos "Pack". En estos grupos se situarán los cañones convenientemente distanciados, para evitar que caigan simultáneamente todos en una concentración artillera.

Aun le queda al Coronel un problema importantísimo: cómo han de moverse las reservas y por dónde en caso de ataque enemigo. Con arreglo al estudio que haya hecho del terreno se formularán las hipótesis más factibles de ataque enemigo. Así, por ejemplo, y sin que esto pueda considerarse más que como un esquema, se harán seis hipótesis, a saber:

- 1.^a Que el enemigo fuerce la primera línea propia a la derecha del Regimiento e intente atacarle de flanco.
- 2.^a El enemigo ataca y atraviesa nuestra primera línea en el flanco derecho regimental. — 3.^a El enemigo rompe la línea en el centro del sector. — 4.^a Lo mismo en el flanco izquierdo. — 5.^a Ataque enemigo con éxito a las Unidades situadas a la izquierda del Regimiento.
- 6.^a Ataque general en todo el frente del Regimiento.

Para cada una de las hipótesis, siempre en íntima relación con la orden de defensa divisionaria y con las intenciones del Mando, dará la solución más adecuada para limitar los progresos del enemigo y contraatacar. No sólo se refiere, naturalmente, a movimientos de tropas, sino a los de armas pesadas, cañones, material regimental y cañones antitanque. Tiene que hacer un plan de fuegos con las concentraciones o barreras artilleras en el interior de la posición, en relación con las hipótesis que se formule, y convendrá con artillería la forma de pedir tales fuegos.

El criterio de la defensa debe ser, en nuestro concepto, el de conservar la primera línea. Esto no quiere decir que sea en la primera línea donde deba tener lugar todo el combate defensivo; claro que es preferible que no sea preciso contraatacar porque baste la barrera frontal de fuegos para detener al enemigo; pero las enormes preparaciones de artillería que se ejecutan hoy pueden dar lugar a tales destrucciones que hagan imposible la conservación íntegra de la primera línea. El ideal es que al final de la jornada, la primera línea esté otra vez en nuestras manos; es decir, que si el enemigo se ha infiltrado en la posición propia, sea destruido o rechazado fuera de ella. No tiene en sí gran importancia la pérdida de un trozo de la primera línea; pero significa un progreso enemigo, lo cual tiene impor-

tancia moral, y no la deja de tener material, porque, abierta una pequeña brecha en el dispositivo de defensa, por ahí seguirá, cada vez más potente, la presión enemiga un día y otro, hasta lograr la ruptura del frente o la retirada a nuevas posiciones, que pueden o no estar preparadas. La retirada de una posición defensiva a otra es operación muy peligrosa, para cuya ejecución se necesitan reservas, que a veces no estarán disponibles. Esta retirada a nuevas posiciones ha sido ejecutada en esa guerra repetidas veces por Unidades alemanas, sin que por ello hayan perdido su cohesión. Para llevar a cabo estas acciones se necesitan Mandos muy expertos, Unidades muy bien instruidas y soldados de una moral elevada y de gran resistencia física.

Volviendo al tema, con los datos que el Coronel ha ido obteniendo, redactará la orden de defensa del sector. Esta orden debe ser exactamente comprendida por todos, y será una preocupación suya el que los Jefes inmediatos no hagan de esa orden solamente una simple lectura, sino un estudio detenido, para penetrarse bien de las ideas del Mando regimental.

* * *

Los Comandantes de los Batallones de primera línea, en cuanto saben los límites de su centro de resistencia y la situación general de las líneas, tienen que reconocer minuciosamente el terreno, compenetrándose con los deseos del Mando. El Comandante hará la distribución de sus fuerzas, fijará las misiones y aun antes de recibir la orden regimental completa, comenzará el estudio del plan de fuegos de sus armas pesadas; hará el estudio de las hipótesis de ataque enemigo con los movimientos de sus tropas en cada caso, los itinerarios a seguir por sus reservas, etc., y, por fin, el plan de fuegos correspondiente a cada una de las hipótesis. Este estudio previo le amoldará a la orden de conjunto regimental cuando la reciba, para que la acción de su Batallón armonice perfectamente con la del resto del Regimiento. Este trabajo simultáneo es el ideal de nuestra profesión: el deseo de acertar, de tomar iniciativas útiles, de trabajar, es la base de la buena actuación del Ejército. Nadie necesita una orden expresa para comenzar su trabajo; el Comandante sabe que el Coronel estudia intensamente la defensa del sector, sabe cómo piensa y puede adivinar cuáles van a ser los puntos fundamentales de la orden regimental; además confía en que sus Capitanes no esperan una orden expresa para comenzar sus trabajos. Tiene que haber una armonía, una unidad de criterio entre el Mando y sus subordinados que no permitan discrepancias en asuntos fundamentales. Aparte de que esto es consecuencia de una buena educación militar, es el fruto de haber hecho el mismo trabajo muchas veces, de muchos ejercicios en el plano y en el terreno.

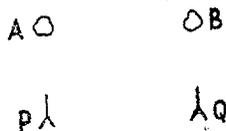
El trabajo se ejecuta de la misma forma por los encargados de transmisiones. No hay que preguntar: unir el puesto de mando regimental con los de Batallón, con la artillería regimental, con la artillería de apoyo directo, con el observatorio, etc. Nadie, en fin, debe poder decir: "¡Como no me han mandado nada!"

Un Batallón de primera línea tiene que cubrir en profundidad la línea de vigilancia, la de sostenes y la línea principal de resistencia. Puede situar dos Compañías de fusiles en la primera línea y en la de sostenes.

nes, y otra Compañía en la línea principal de resistencia.

La defensa, como ya se ha dicho, se concentra en puntos fuertes; así, por ejemplo, en la primera línea habrá tres puntos fuertes por cada punto de apoyo; uno o dos en la línea de sostenes, también por Compañía, y los que sean necesarios en la línea principal de resistencia, por Batallón. Estos núcleos deben fortificarse concienzudamente, rodeados de alambradas (que se procurará no se vean) y campos de minas, con puestos de combate en todas direcciones, no sólo para su guarnición ordinaria, sino también para fuerzas mayores que eventualmente puedan ocuparla. Deben unirse entre sí, en lo que sea posible, por trincheras de enlace o caminos cubiertos, donde también se instalarán puestos de combate. Con todo ello se da a la defensa una elasticidad extraordinaria: el enemigo que avance siempre estará expuesto a contraataques de flanco y a caer en bolsas peligrosas. La movilidad de las guarniciones de este sistema defensivo es su principal característica: no sólo los fusiles ametralladores, sino también las ametralladoras pesadas y morteros pesados, tienen que tener varios emplazamientos para atender a las diferentes circunstancias que puedan presentarse.

En el reconocimiento que el Jefe del Batallón ha de hacer del terreno marcará la situación de sus núcleos defensivos y la distribución en líneas generales de las ametralladoras y morteros pesados de que disponga; sólo raras veces hará una distribución homogénea de las armas con relación al frente. Si suponemos, por ejemplo, un terreno con partes llanas y barrancadas que puedan servir al enemigo de caminos de aproche, en principio, se encargará a las armas de tiro rasante de batir el terreno llano, y el resto, a las armas de tiro curvo; las salidas de caminos de aproche enemigo son punto adecuado para ser batidos por ametralladoras; también lo es la alambrada de la primera línea, si existe alguna posibilidad de construir emplazamientos adecuados para batirla de enfilada. Pero hay que quitarse de la cabeza el que las ametralladoras sólo deban tirar en tiro de flanco, no: las ametralladoras constituyen el esquema de los fuegos de las armas rasantes de infantería, y queramos o no, su fuego, en la mayor parte de los casos, será frontal. Si por el deseo de tirar de flanco damos a la ametralladora *P* el objetivo *B*, y a la ametralladora *Q* el obje-



tivo *A*, el resultado será malo, porque el tiro será ejecutado a gran distancia y, por consecuencia, con menos eficacia. O sea que lo que ganamos por hacer un tiro de flanco, lo perdemos con creces por ser el tiro ejecutado a gran distancia; aparte de que, llegado el momento de rechazar el ataque, cada arma atenderá más gustosa a su frente que a otro. La razón de que tirando de flanco se descubre con más dificultad el emplazamiento de una ametralladora, es puramente teórica; lo mejor es tener las armas bien enmascaradas y salirse

a otros emplazamientos cuando el enemigo las haya localizado.

El tiro de ametralladora a gran distancia, y más el tiro indirecto, es disquisición puramente teórica: a más de mil metros, ese tiro es poco eficaz si no se dispone de una masa de ametralladoras, y entonces serían descubiertas fácilmente y batidas por la artillería atacante. El tiro de ametralladoras es, en el grado máximo, eficaz a distancias no superiores a 600 metros; en esas condiciones no es lícito derrochar municiones en tiro a largas distancias, municiones que luego nos podrían hacer falta en el combate cercano.

El escalonamiento de las ametralladoras en profundidad sirve, no para efectuar tiros por encima de las tropas propias, para lo cual contamos con morteros y artillería de acompañamiento, sino para dos misiones fundamentales: 1.^a, fuegos en el interior de la posición, y 2.^a, para poder maniobrar de atrás a delante, llevando una reserva de fuegos allí donde el Jefe de Batallón lo considere necesario.

Algo debemos decir sobre el asentamiento de morteros del 80. Hay quien los pone separados por grupos, repartidos por todo el frente; pero esto choca con los siguientes inconvenientes: no es fácil encontrar observatorio para cada dos morteros y, desde luego, no se dispondría de material de transmisiones suficiente para hacer el enlace de uno o varios observatorios con cada grupo. Se simplifica mucho si los seis morteros de cada Batallón quedan prudentemente reunidos, agrupados bajo un mismo mando. Es más fácil efectuar la preparación y corrección del tiro estando los morteros juntos que separados, y también son más sencillas las concentraciones de fuego. Como ejemplo, el siguiente: Fuí a visitar las posiciones de un Batallón, y, entre otras cosas, inspeccioné los emplazamientos de los morteros del 80, que tenían, por parejas, muy cerca de la primera línea. Le hice ver al Jefe del Batallón que los morteros estarían mejor más retrasados de la primera línea y juntos, en relación con un observatorio de que disponían (al decir juntos, ya se sobreentiende que sus emplazamientos están a la suficiente distancia para que una granada enemiga no pueda ocasionar bajas en dos emplazamientos). El Comandante lo hizo como le indiqué; al poco tiempo, el enemigo atacó duramente y fué rechazado con gran éxito. Cuando felicité al Jefe, éste me dijo: "El fuego de los morteros, instalados tal como usted me indicó, ha destruido un Batallón enemigo."

El Comandante hace el plan de distribución de las tropas en los puntos fuertes y de las armas pesadas en la forma dicha. Ahora el Comandante señala a todos sus misiones de tiro en la forma siguiente: una barrera frontal a cargo de los fusiles ametralladores de las Compañías; esta barrera no debe extenderse a más de 400 metros por delante de nuestras posiciones, porque no vale la pena comenzar el fuego defensivo de las armas automáticas a larga distancia, por su poca eficacia y porque conviene retrasar el tiro para producir un efecto de sorpresa en las tropas enemigas; pero hay una razón más poderosa, y es que el enemigo seguirá el fuego de su artillería hasta que la infantería suya esté a menos de 400 metros de nuestras líneas.

Si con las ametralladoras de primera línea, en colaboración con los morteros pesados, es decir, ayudando al tiro de morteros pesados, artillería regimental y de

apoyo directo, se pudiese batir intensamente las posiciones de partida enemigas, habrían ejecutado una excelente misión.

Así, pues, el Jefe del Batallón señala al Capitán de la Compañía de ametralladoras los puntos que debe batir especialmente. Este Capitán, compenetrado con las ideas del Mando, corrige los errores de detalle que haya podido haber en la distribución de las armas.

Suponiendo un terreno como el imaginario que presentamos, en el cual hemos señalado arbitrariamente dos líneas enemigas, las zonas señaladas en el fondo del barranco serían batidas principalmente por morteros, y las laderas, por ametralladoras; la porción *b* de un ángulo muerto, difícil de batir por ametralladoras, también es objetivo adecuado para el mortero. Esto no quiere decir que los morteros no puedan reforzar la acción de las ametralladoras en el resto del frente, en donde su acción es también muy eficaz.

Así, el Comandante ha señalado los objetivos *c*, *a*, *d*, *b*, etc. El Capitán de ametralladoras hace el plan de fuegos de su Unidad, dando a cada arma o grupos de armas un objetivo principal y otros secundarios; así, la ametralladora 2 tendrá como objetivo principal *d*, y como secundario, *c*. A los morteros se les asignará también sus objetivos; por ejemplo: a un grupo, el objetivo *a*, como principal, y *a'* y *a''*, como secundarios.

Se tiene que tener presente que, aunque reglamentariamente las ametralladoras deben emplearse por pelotones de dos como mínimo, muchas veces esto no será posible, por escasez de máquinas. Además, si se trata

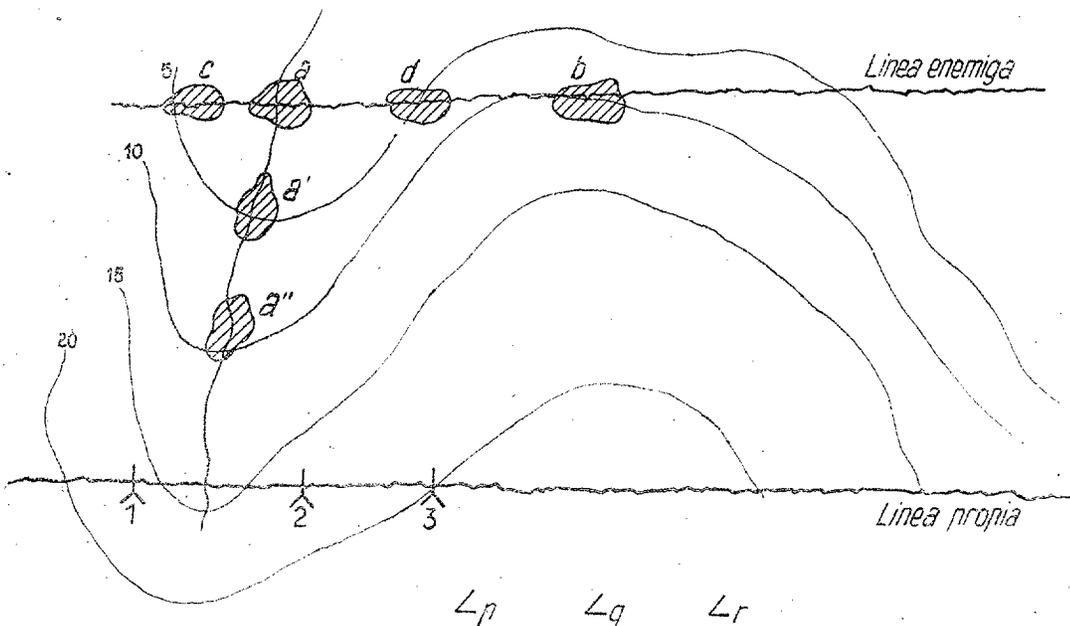
Asignada a cada arma su misión, se puede hacer un cuadro de objetivos en esta forma:

OBJETIVOS	ARMAS QUE LOS BATEN	
	Ametralladoras	Morteros
<i>c</i>	1-2	<i>p</i>
<i>a</i>	"	<i>p-q-r</i>
<i>a'</i>	"	"
<i>a''</i>	"	"
<i>d</i>	2-3	<i>q-r</i>

Hecho esto, se desglosa este cuadro por armas o por grupos de armas, en esta forma:

ARMAS	OBJETIVOS
Ametralladora 1.	<i>c</i>
— 2.	<i>c-d</i>
— 3.	<i>d</i>
Mortero <i>p</i>	<i>e-a-a'-a''</i>
— <i>q</i>	<i>a-a'-a''-d</i>
— <i>r</i>	<i>a-a'-a''-d</i>

Los Oficiales de las Secciones de ametralladoras preparan el tiro correspondiente a sus máquinas, que se



de ametralladoras modernas, de gran rapidez de fuego, que se desplazan con facilidad, que no se interrumpen y que cambian el cañón muy fácilmente, aunque siempre es mejor que se sitúen por parejas, se puede asignar a cada una una misión aislada sin gran inconveniente.

traduce en la determinación exacta del objetivo en el terreno, distancia desde sus emplazamientos, anchura en milésimas, etc. Si se trata de ametralladoras modernas con goniómetro, conviene también determinar los objetivos con deriva sobre un blanco auxiliar y determinar el ángulo de tiro para con ambos datos poder

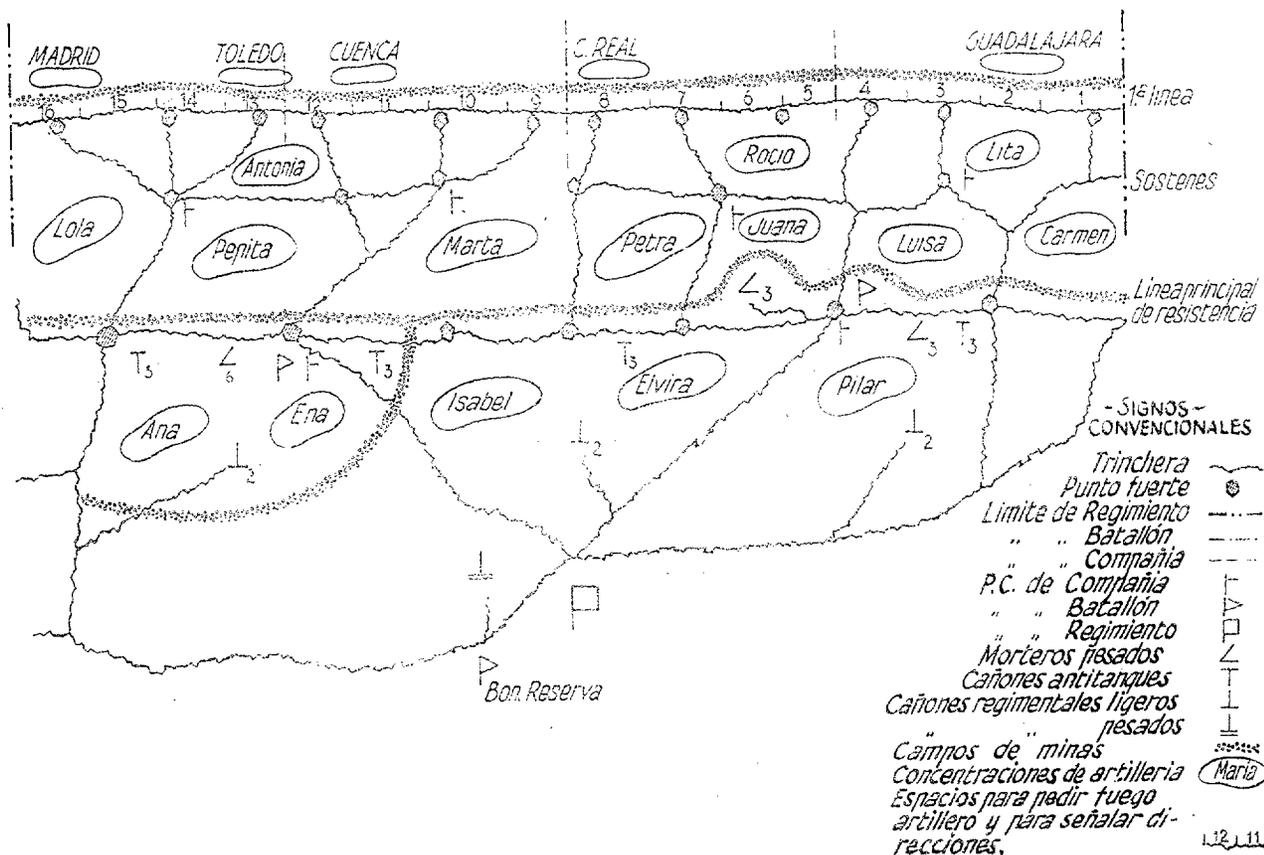
ejecutar el tiro de noche o cuando no sea visible por la acción de los humos enemigos.

El Oficial de morteros tiene el gran trabajo de determinar los datos de tiro de cada una de sus armas para cada uno de los blancos que se le asignen. De este asunto ya tuve ocasión de escribir un artículo en esta misma Revista.

En cada ametralladora o mortero debe haber un papel con todos los datos referentes al plan de fuegos

que dejan en la hierba alta las patrullas de noche. Aquí debo aclarar que estos rastros no son ilusión: es que las patrullas procuran seguir siempre el mismo camino para no extraviarse entre la maleza y también para no caer en los campos de minas. Se llega por los rusos hasta segar algunos pedazos para que les sirva de orientación; ya se comprende que estos rastros son sitios de sorpresas y emboscadas.

Contra una buena fotografía aérea no hay defensa.



del arma, y que los sirvientes deben saberse casi de memoria. Me atrevo a aconsejar al Jefe que reviste la primera línea de una posición, su exigencia de que no falte ningún dato en ninguna parte, porque de eso puede depender el éxito o el fracaso. Podría dar muchos ejemplos en apoyo de que tengo razón.

Hay que decir unas palabras sobre enmascaramiento: las fotografías aéreas descubren todo. No hay escapatoria. Se ve desde el aire hasta el emplazamiento de una batería en el interior de un bosque. Puede disimularse el emplazamiento de una ametralladora; pero es pura ilusión pretender ocultar el conjunto de las fortificaciones. Por si se duda, en la página 75 se inserta un pedazo de fotografía aérea a escala 1:10.000, donde hay fortificaciones rusas y propias; se ve todo: trincheras, bunkers, embudos de todos calibres, estado de conservación de las trincheras, hasta que se ven los rastros

Sólo creo puede haber una: ejecutar una enorme cantidad de trincheras sin ninguna utilidad, para que, saliendo también en la fotografía, engañe al enemigo acerca de las líneas generales de la fortificación propia.

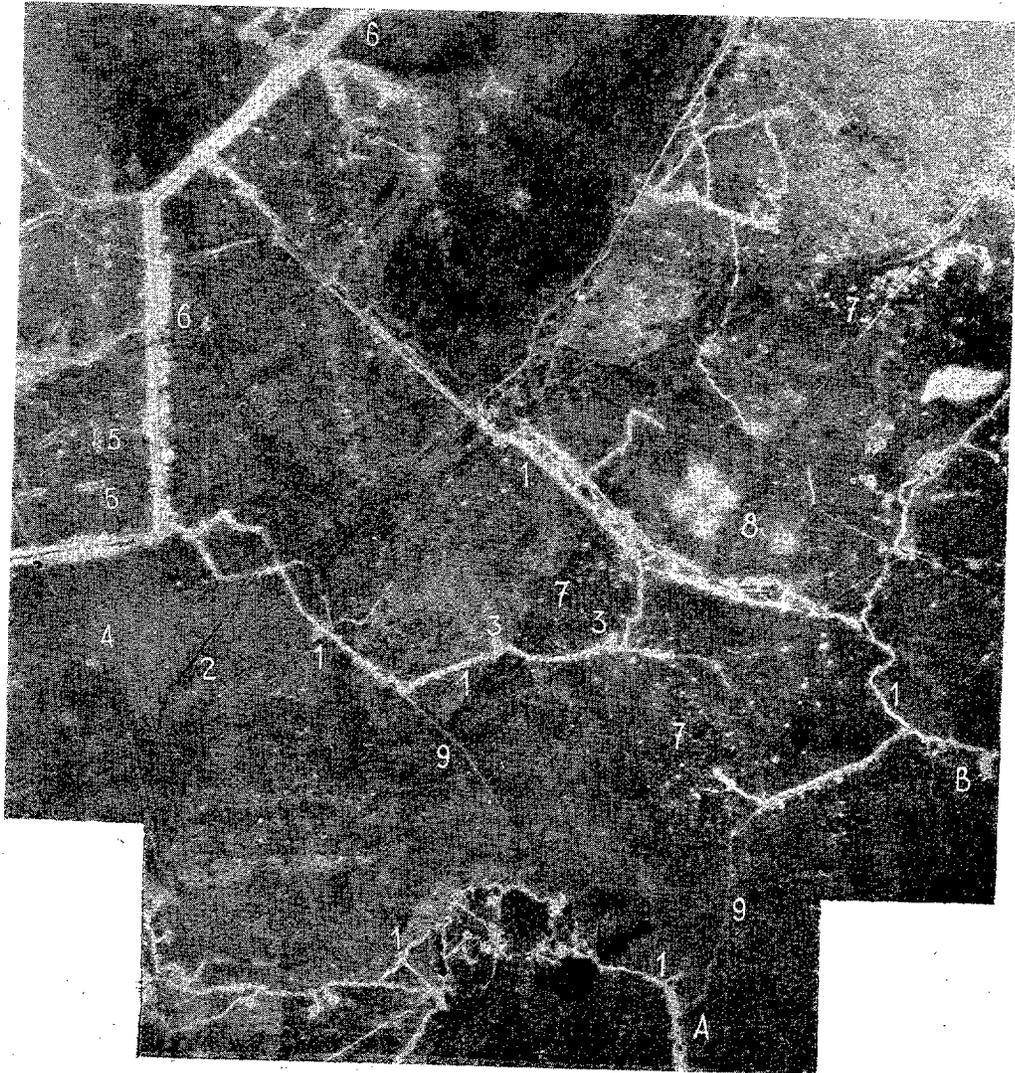
Presento un esquema a escala 1:25.000 (1), de cómo creo debe ser la fortificación en el sector de un Regimiento. No es este esquema para tomarle, naturalmente, al pie de la letra. Tal vez sea mejor romperle después de su estudio para que se olviden los detalles; pero la idea general me parece que hay que retenerla.

El total está constituido por puntos fuertes y trincheras de enlace. Los puntos fuertes son capaces, por lo menos, para cuatro armas automáticas con emplazamientos en todas direcciones. Todos ellos están alam-

(1) Este esquema que acompaña el autor ha sido reducido exactamente en un tercio, para su publicación.

brados y, si es posible, poseen campos de minas. La mayoría de ellos se conservarán seguramente en el ataque, aunque sean rebasados por el enemigo; por lo menos, para dar tiempo a que las acciones ofensivas y contraataques propios puedan producirse. Son los ejes en que se apoya la maniobra propia. No están guarne-

ria del frente, en que no hay más que patrullas y golpes de mano, es conveniente que la ocupación sea aproximadamente homogénea; en caso de ataque inminente, que se conoce siempre con muchas horas y hasta días de anticipación, se abandona la trinchera de primera línea y se concentra la defensa en los puntos



- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1.—Trinchera. | 6.—Zanja antitanque. |
| 2.—Zanja de drenaje cubierta de hierba. | 7.—Zonas batidas. |
| 3.—Bunker. | 8.—Grandes embudos de "Stukas". |
| 4.—Camino no usado. | 9.—Rastro de las patrullas nocturnas. |
| 5.—Ruinas. | A.—Línea propia. — B.—Línea rusa. |

Escala de la foto: 1:10.000

Hay que tener en cuenta que esta fotografía ha sido tomada en el tiempo en que la hierba llega en algunos sitios a un metro de altura.

cidos todos ellos de una manera permanente; muchos se ocupan sólo en caso de necesidad. Tampoco conviene que los puntos fuertes estén ocupados continuamente con objeto de que el enemigo no vea movimiento en ellos y los descubra.

En la primera línea, en los momentos de vida ordinaria

fuertes. Como regla, se pueden dejar dos armas automáticas en los puntos fuertes de la primera línea, y el resto de las fuerzas de las Compañías de primera línea se concentrarán en los puntos fuertes de la línea de sostenes; a ser posible, a la intermediación del Capitán de la Compañía. Las ametralladoras será mejor en este caso

que ocupen posiciones atrasadas para librarlas del bombardeo; naturalmente, siempre en puntos fuertes. En los puntos fuertes habrá gran cantidad de trincheras estrechas para resguardarse contra el bombardeo. En los puntos fuertes de primera línea deben situarse pelotones de cazadores de tanques con todo su material.

La distancia entre la primera línea y la de sostenes, y entre éste y la línea principal de resistencia, es la forma de terreno principalmente la que la señala; no debe caer ninguna de ellas bajo el fuego de artillería dirigido a la otra.

* * *

Finalmente, presentamos un cuadro del aspecto que ofrece un fuerte ataque enemigo en el sector de un Regimiento.

Días antes se tienen confidencias de ataque; un desertor lo ha dicho; se ha visto más movimiento que el normal en la línea enemiga; se ha oído ruido de motores durante la noche; ha habido mucho movimiento de patrullas enemigas; la aviación enemiga ha practicado muchos reconocimientos; la artillería enemiga hace muchos tiros sobre sitios muy visibles (corrige el tiro). De pronto, una mañana comienza un estruendo enorme de cañonazos; la aviación enemiga bombardea incansablemente; no hay explosiones separadas. Es todo ello un trueno espantoso que es sobrepasado por detonaciones enormes que hacen temblar todo; todo es confusión; los hilos telefónicos quedan partidos; los observatorios son cegados por el humo; nadie sabe nada; sólo alguna radio da alguna noticia inconcreta. El bombardeo sigue durante horas interminables; todo queda cortado y desorganizado por el momento; ni pensar en evacuar bajas.

Poco a poco se puede saber que el bombardeo es más intenso en algunos sectores. Durante el tiro artillero enemigo, la infantería enemiga y los tanques se acercan a la posición. Por fin, el enemigo alarga el tiro y viene el asalto; los mandos de Regimiento y División necesitan en estos momentos una gran sangre fría. No hay prisa. Ya sabrán lo que ha sucedido. Si los puntos fuertes de la primera línea resisten, el ataque puede ser allí rechazado. Nuestra artillería, aunque no vea nada, ejecuta sus barreras de fuego previamente estudiadas.

Si el enemigo pasa la primera línea, es el momento de los sostenes; es difícil la regla de conducta; el Capitán debe darse cuenta de un golpe de la situación (ahí están sus condiciones de mando). La reacción ofensiva de un sostén en el momento en que el enemigo pone pie en la posición propia puede producir la derrota enemiga; pero una pequeña fuerza que se opone a una gran masa es posible que sea arrollada. No se puede lanzar un sostén de buenas a primeras a combatir cuerpo a cuerpo; la conducta debe ser ejecutar contra el enemigo un fuego violento y bien dirigido para lanzarse contra él en el momento que se note que vacila, que tiene muchas bajas. En caso de duda es mejor que defienda su punto fuerte y canalice el ataque enemigo y le produzca muchas bajas.

Cuando han pasado bastantes horas desde el comienzo del ataque, algunas comunicaciones se han restablecido. Se sabe hacia dónde se ha producido la infiltración enemiga, caso de haberla habido; los observatorios han podido ver algo. Las posiciones de la línea principal de resistencia tal vez han entrado en acción; alguna puede estar en mala situación o haber caído. La línea de defensa antitanque estará en plena actuación en el sitio de la ruptura.

Horas interminables en los puestos de mando regimentales y divisionario bajo un intenso hostigamiento. No se sabe el número de bajas, no se sabe lo que ha pasado, ni tal vez se sabrá nunca; pero poco a poco se conocen los progresos del enemigo y la situación general. Es el momento en que el Mando regimental, el divisionario o el del Cuerpo de Ejército se deciden al contraataque.

Tendrá el Mando que decidir si este contraataque se realizará sólo con las reservas regimentales o se le incrementará con Batallones, Unidades de cañones antitanque, cañones de asalto, morteros múltiples y tanques pesados. Y entonces hay que llevar a cabo una de las operaciones ya estudiada en la orden de defensa, con las modificaciones que sean pertinentes. Las Unidades que hayan de tomar parte tienen que trasladarse a posiciones de partida bajo el fuego de la artillería y deben aprovechar caminos cubiertos para llegar con pocas bajas. En esto se tardan horas con nuevas intranquilidades e impacencias, porque el enemigo trata siempre de ensanchar la brecha.

El objetivo del contraataque debe ser siempre recuperar la primera línea, porque aparte del efecto moral de dejar una brecha abierta, se trastorna todo el sistema defensivo y por el sitio de la primera ruptura el enemigo lanzará nuevos ataques en días sucesivos con la ventaja inicial conseguida. El ataque de flanco del contraataque es preferible, porque permite embolsar y destruir mejor al enemigo infiltrado; pero habrá de procurarse ocultar nuestros movimientos con humos para no ser batidos de flanco a nuestra vez por la artillería enemiga. Conseguido el objetivo, se impone hacer regresar las reservas y hacerlas descansar y reorganizar para que se preparen a resistir nuevas embestidas.

* * *

Increíbles sacrificios se exigen a una fuerza defensora; ante ella, el enemigo, con gran superioridad de medios, machaca un día y otro para abrir la brecha. No pueden echarse atrás los defensores sin comprometer la libertad de acción del grueso del Ejército. Cuando los soldados estén extenuados de fatiga, de hambre y de sed, y medio intoxicados del humo de las explosiones y hasta heridos, aun la voz del deber los obligará a coger una y otra vez el fusil ametrallador que abrasa, para seguir cerrando el paso al enemigo. Cuando llegue el día de la victoria, estos defensores tendrán momentos de intensa alegría recordando la parte importante que han tomado en conseguirla.

Rusia, octubre, 1943.

NORMAS SOBRE COLABORACION

EJERCITO se forma con los trabajos de colaboración espontánea de los Oficiales.

Puede enviar sus trabajos toda la Oficialidad, sea cualquiera su empleo, escala y situación.

EJERCITO publica también trabajos de escritores civiles cuando el tema y su desarrollo interesa que sea difundido en el Ejército.

Invariablemente se remunera todo trabajo publicado con una cantidad no menor de 300 pesetas, que puede elevarse a 750 cuando su mérito lo justifique.

Se exceptúan de la norma anterior los trabajos que se utilizan fragmentariamente o se incluyen en la sección Información, Ideas y Reflexiones, cuya remuneración es de 125 pesetas.

Admitimos fotos, composiciones y dibujos en negro o en color que no vengan acompañando trabajos literarios y que sean de carácter adecuado a la Revista. Pagamos su publicación según convenio con el autor.

Es muy conveniente enviar con los artículos fotos a propósito y dibujos explicativos, ejecutados con la mayor limpieza y claridad; mas ello no es indispensable.

Los trabajos deben enviarse certificados; acusamos recibo siempre.

El Excmo. Sr. Ministro del Ejército tiene establecidos hasta fin del año actual premios mensuales de 1.500, 1.000 y 750 pesetas respectivamente para tres trabajos publicados en cada número que lo merezcan. Estos premios se adjudican por el E. M. del Ejército a propuesta de la Dirección de la Revista. Cuando algún premio de estos tres se declare desierto, ello no significa que se desiste de su adjudicación, sino que queda retenido para trabajos de otros números posteriores.

Solicitamos la colaboración de la Oficialidad para GUIÓN, Revista ilustrada de los mandos Subalternos del Ejército. Su tirada, 24.000 ejemplares, hace de esta Revista una tribuna resonante donde el Oficial puede darse la inmensa satisfacción de ampliar su labor diaria de instrucción y educación de los Suboficiales. Pagamos los trabajos destinados a GUIÓN con 200 a 500 pesetas.

PREMIOS DEL ESTADO MAYOR CENTRAL

La Superioridad ha adjudicado los premios señalados para los trabajos publicados en los números de EJÉRCITO de los meses de octubre y noviembre en la forma siguiente:

OCTUBRE

Primer premio (1.500 pesetas). — Comandante de Artillería D. Francisco González Arizmendi, por su artículo *El estanque. - Tiro simulado de costa.*

Segundo premio (1.000 pesetas). — Teniente Coronel de Ingenieros D. Cándido Iturriz, por su artículo *Puentes de vanguardia.*

Tercer premio (750 pesetas). — Desierto y reservado para meses posteriores.

NOVIEMBRE

Primer premio (1.500 pesetas). — Desierto y reservado para meses posteriores.

Segundo premio (1.000 pesetas). — Capitán de Infantería D. Sergio Gómez Alba, por su artículo *Proyectiles cobete.*

Tercer premio (750 pesetas). — Teniente Coronel de Ingenieros D. Baltasar Montaner, por su artículo *Idea sobre la defensa del litoral.*

Están reservados para su adjudicación, además de los tres premios de diciembre, los siguientes: Mayo (primer premio). — Junio (primer premio). — Agosto (segundo premio). — Octubre (tercer premio). — Noviembre (primer premio).

• INFORMACION •

é Ideas y Reflexiones

Notas sobre la guerra mundial.

LA GUERRA EN ITALIA

El día 3 del pasado mes de septiembre, los representantes italianos firmaban un armisticio, que se convenía en que permaneciese secreto, por el que se permitía la entrada pacífica de los aliados en Italia, no oponiéndose al desembarco que en ese momento se hacía en Reggio Calabria. Con esto daban, al parecer, por terminada la guerra en Italia y abierto a los invasores un acceso al frente continental propiamente dicho.

El desconocimiento de la existencia de este armisticio hizo que los detalles referentes al desembarco, que se hicieron públicos en los primeros momentos, causasen verdadera sorpresa. El desembarco se efectuaba sin resistencia o ésta era mínima, no obstante lo fácil que hubiera sido impedirlo, por los escasos efectivos que lo efectuaban, lo agreste del terreno, las difíciles y escasas comunicaciones y la existencia de dos aeródromos, por lo menos (en Reggio Calabria y Vibo Valentia), que, sin embargo, no habían dado señales de vida. Durante la operación de desembarco "no se vió un solo avión italiano", decía el comunicado inglés.

Dos acorazados ingleses (el *Rodney* y el *Nelson*), entraron, por otra parte, en el estrecho de Mesina, sin ser hostilizados, no obstante que la angostura del canal permitía hacerlo hasta con fuego de fusilería.

La explicación de esto se tuvo el día 8, con la publicación del armisticio, hecha el mismo día que el General Clark desembarcaba en Salerno con el V Ejército americano. La maniobra que proyectaban los aliados e italianos era muy sencilla: desconectar las fuerzas alemanas que estaban en Italia en grupos aislados entre sí, por la ocupación de Roma (con una División transportada por aire), y obligar a esos grupos a entregarse o sucumbir. La necesidad de colocar las diversas fuerzas aliadas e italianas en sus puntos de partida para la maniobra, era lo que retrasaba la publicación del armisticio.

La reacción alemana fué tan rápida y contundente, a pesar de su momentánea inferioridad, que recuerda, por su manera de obrar, la primera época de la guerra. Las Divisiones alemanas del norte de Italia se desplazaron y, a las órdenes del Mariscal Rommel, ocuparon las poblaciones más importantes: Milán, Turín, Génova, la Spezia, etc., en tanto que los aeródromos de Roma eran también ocupados, impidiendo con ello el desembarco aéreo previsto y cercando, a su vez, la guarnición italiana de Roma, que se vió obligada a capitular.

Los Ejércitos alemanes del centro y del sur se unieron, con un aumento de capacidad de resistencia de estas fuerzas, que se agruparon bajo la dirección del Mariscal Kesserling (Jefe de las fuerzas aéreas alemanas en el

sur de Italia), y el Rey y el Mariscal Badoglio se tuvieron que refugiar, al parecer, en Sicilia.

Los aliados se encuentran ahora ante una resistencia quizá imprevista. Los efectivos preparados son ya insuficientes y la guerra toma un carácter de lentitud tal, que las tropas desembarcadas en Salerno no han avanzado desde el día 8 de septiembre, en que lo efectuaron, sino a una velocidad de escasamente de kilómetro y medio diario en dirección norte. Las pérdidas sufridas en el desembarco fueron tales que hubo momentos en que parecía que estas fuerzas iban a ser obligadas a reembarcarse.

El General Montgomery, Jefe del VIII Ejército americano, apresuró su marcha desde el extremo de Calabria, donde había desembarcado, para acudir en socorro del V Ejército; pero el terreno abrupto y los caminos minados o destruídos por los alemanes, retrasaban su marcha, por lo que parte de sus fuerzas hubo de enviarlas por mar, consiguiendo el día 17 desembarcar en Sapri (golfo de Policastro), desde donde avanzaron hasta Vallo de Lucani algunos de sus efectivos, en tanto ocupaban Paestum y Castellabate, logrando al fin establecer el enlace y reforzar las fuerzas del V Ejército, proporcionando a éstas un descanso necesario y enfrentar a los alemanes con un Ejército de refresco.

La experiencia de Salerno, en cuyo desembarco se necesitó la intervención de más de 500 barcos, "entre los que figuraban, desde el acorazado de 35.000 toneladas hasta pequeños remolcadores", según la nota oficial inglesa, ha impresionando vivamente a los aliados. Cinco acorazados, entre ellos los modernísimos *King George V* y *Howe*, dos grandes portaaviones y cinco pequeños 13 cruceros e infinidad de destructores, es una masa francamente desproporcionada con el resultado obtenido.

En esa proporción, ¿qué concentración naval será necesaria para el desembarco en un punto de un frente con defensas preparadas desde hace años?

Hay algo muy interesante que no debemos pasar por alto, y que Churchill confirmó en la Cámara: la supremacía aérea en los primeros días de Salerno fué alemana. La explicación que dió de esto fué que la caza aliada más próxima al escenario de la guerra tenía un radio de acción que escasamente hubiera permitido a sus aviadores volar sobre dicho teatro de operaciones por un espacio superior a quince minutos, lo que forzosamente disminuye la confianza del que al volar lo hace con los minutos contados y con la angustia de si tendrá o no gasolina bastante para su regreso.

Esto es verdad, indudablemente; pero ¿y la caza que iba en los portaaviones, por qué no se arriesgó? ¿Era por el temor de que éstos quedasen inermes ante el con-

trario, o por no exponer indefensos a sus navíos de batalla?

Estas cosas hicieron que si los alemanes hubieran tenido una mayor cantidad de fuerzas que las escasas que tenían, los aliados hubieran conocido probablemente un segundo Dunkerque.

Al empezar octubre la guerra en Italia, tenía los caracteres que conserva al escribirse estas notas. Los alemanes ofrecen una resistencia grande, para producir un desgaste considerable a sus enemigos; pero no tan grande que permita a estos últimos encerrarlos con sus maniobras envolventes en bolsas que, por lo compartimentado del terreno, son de pequeñas dimensiones. Cuando llega el caso de retirarse, y esto sólo ocurre después de producir un gran desgaste al adversario, lo hacen llevando por delante todo aquello que podrían utilizar sus contrarios.

Nápoles fué ocupado cuando, según una información inglesa, no quedaban alemanes allí, y aun así sólo tomaron éstos una ciudad destruída, ya que los alemanes — dicen éstos — "no apagaron por falta de agua" los incendios producidos por los bombardeos aéreos, y por si fuera poco, éstos tuvieron antes de evacuarla que "aniquilar implacablemente" a un grupo de comunistas que se habían sublevado al conocer la presencia cercana de los aliados.

La línea del río Volturno, ya rebasada, ha ofrecido a los aliados una resistencia inesperada, que, retrasando su marcha, ha hecho decir al General Alexander: "Es cierto que todos los caminos llevan a Roma; pero no es menos cierto que, por desgracia, todos están minados y con los puentes volados"; y esta frase destila la amarga ironía del que se ve frente a una campaña muy distinta de la sospechada.

Las operaciones del VIII Ejército, conjugadas con las del V, han marchado al mismo ritmo que las de éste, o sea muy lentamente; y si habían alcanzado a fines de octubre la línea del Trigno, sólo han conseguido en todo el mes de noviembre ocupar la línea meridional del Sangro, estableciendo en su orilla opuesta una cabeza de puente de unos 9 kilómetros de longitud por unos 2 de profundidad.

Con esto, la línea, hacia el 25 de noviembre, quedó apoyando la izquierda los aliados en el río Garellano, bordeando los macizos montañosos de Venafro, remontándose al norte para rodear el macizo de Castel di Sangro y siguiendo visiblemente la línea del Sangro hasta su desembocadura, excepto en aquel punto en que lo cruzara el VIII Ejército, según antes dijimos.

Informes facilitados por los dos bandos nos hablan de la constante llegada de refuerzos a los mismos, y así, los ingleses nos dicen (8 de noviembre) haber identificado la presencia de dos nuevas Divisiones (la 94 y la 305) en las líneas alemanas, con los que éstos ya tienen nueve en este frente, y los alemanes indican que han llegado fuerzas canadienses a las líneas contrarias, cosa que han confirmado desde Londres, así como la presencia en diversos puntos de grandes concentraciones que hacen presumible un desembarco en Gaeta o quizá aun más al norte.

Los bombardeos aéreos efectuados por los alemanes (noche del 24 al 25 de noviembre) a las concentraciones existentes en las bases navales de la Maddalena (Cerdeña) y Bastia (Córcega) hablan de cómo vigilan éstos las posibilidades de un desembarco aliado que, partiendo de las mismas, pueda producirse a retaguardia de las fuerzas que defienden las líneas antes señaladas. La identificación de Unidades paracaídas entre los refuerzos que han llegado a los aliados, que, en colaboración con las tropas de desembarco, podrían producir el envolvimiento vertical, da más verosimilitud a dicha hipótesis.

El no haber aprovechado los aliados los primeros momentos del armisticio con los italianos, para la ocupación

de la costa occidental del Adriático, hizo que los alemanes tomasen al asalto (28 de septiembre) el puerto de Spalato, que estaba en manos de los guerrilleros serbios, con lo que aseguran buenas posiciones en aquellas costas, ya que, aislando a éstos del mar, les dificulta su aprovisionamiento. La ocupación de Gospic y la ruptura de la resistencia de los rebeldes en el río Zrmania, esta última por fuerzas que partieron de Zara hacia el norte, ha permitido a los alemanes limpiar esa región. También continuó la ofensiva desde Albania sobre Montenegro, luchándose cerca de Kolosin y Berane. Por su parte, los guerrilleros muestran su actividad en regiones como la frontera de Serbia con Bosnia, donde han ocupado Pribo y reocupado Andrijevika, en la Albania, con Montenegro.

En el Mediterráneo, los aliados buscaron mejorar sus posiciones y ocuparon Córcega y Cerdeña, bases muy interesantes, como antes dijimos, para ulteriores operaciones contra la Italia central y septentrional.

Las islas del Dodecaneso, reforzadas sus guarniciones italianas por otras inglesas y griegas, van siendo reconquistadas por los alemanes. Con esto impiden la constitución en ellas de bases para operaciones aliadas contra los Balcanes, y manteniendo su prestigio en Turquía, contribuyen a que ésta no abandone su cada día más difícil neutralidad.

La ocupación de la isla de Kos, efectuada por unos 2.000 paracaídas, rememoró la de la isla de Creta (tipo de esta clase de operaciones), y fué el antecedente de la toma de la de Leros, en la que, tras duros combates, capituló su guarnición angloitaliana, provocando cierto malestar en Inglaterra, no sólo por la parte material de su caída, sino por la situación de aislamiento en que quedaba la de Samos, que no tuvieron más remedio que evacuar, dejando una parte de su guarnición (la italiana, según noticias inglesas) en poder de los alemanes.

LA GUERRA EN RUSIA

Continúan los sangrientos combates en todo el frente de este inmenso teatro de la guerra. Los alemanes siguen su retirada y acortan su frente, que ha pasado, de más de 4.500 kilómetros a poco más de 3.000. El despegue se verifica, desde luego, de una manera maravillosa.

Se pudo suponer, y durante algún tiempo se creyó, que el Dnieper ofrecería, ese obstáculo natural que no había ofrecido "el barro", esperado con impaciencia, para dar un respiro a sus tropas y permitir su reorganización, pero que, por excepción, no hizo su aparición este año en la fecha señalada como normal por todos los geógrafos.

El Dnieper no ha sido el obstáculo que se esperaba, y los rusos, con grandes pérdidas desde luego, lo cruzaron en todos aquellos sectores del frente que necesitaron para apoyar, directa o indirectamente, su ofensiva, conducente a liberar Ucrania, y esto sin mengua de sus esfuerzos en todo el resto del frente.

Así, en el mes de septiembre los alemanes tienen que abandonar poblaciones tan interesantes como Briansk, a la que siguen en fechas sucesivas Smolensko, Roslaw y, más tarde, la más importante aún de Kiev, donde consiguen además los rusos abrir un boquete en el dispositivo alemán y llegar en cuña a Malin y Jitomir, ciudad esta importantísima como medio de comunicaciones del ferrocarril de Moscú a Odesa.

Estas retiradas germanas, si bien sirven para acortar sus líneas, favorece también a los rusos, porque no hay que olvidar que el acortamiento es mutuo y que además han obtenido así el dominio casi absoluto de la región del Dnieper, excepto una pequeña línea que, en su desembocadura, defienden los alemanes con una tenacidad realmente extraordinaria.

Este avance ruso a través de las líneas alemanas no

ha carecido de audacia, y en Jitomir, su flanco meridional quedó descuidado por extender su acción hacia Korosten, momento aprovechado por el Mariscal von Manstein para pasar al contraataque y recuperar aquella ciudad. La maniobra de éste continúa, aunque frenada por el temporal, y parece tender a reconquistar Falstov, con el fin de cortar las comunicaciones al Ejército ruso de Vatutin.

Crimea quedó bloqueada con la toma del istmo de Perekop, y entre ella y la posibilidad de acudir por tierra a su socorro, se interpone un Ejército ruso que se extiende desde el puerto de Skadowsk, en el mar Negro, hasta el de Genitscheck, en el de Azow.

Los rusos, para contrarrestar el éxito alemán, atacan en el norte y consiguen ocupar Obruch y Rechitsa, y más tarde Gomel. Es aquí donde empieza la zona pantanosa del Pripet, y puede ésta (aun cuando no sea un obstáculo infranqueable, como antiguamente) escindir en dos el frente. Entonces, posiblemente, es el momento de decidir, por las dos partes, sobre cuál han de llevar sus acciones principales.

Napoleón lo orientó al norte de los pantanos; los alemanes tuvieron su preferencia por el sur. La decisión del Mando ruso tiene que vacilar entre llegar a los países bálticos, para ensanchar su dominio territorial y político, o, por el contrario, dar la batalla al Ejército alemán allí donde éste parece hacerse fuerte.

Evidentemente, la guerra actual ha puesto de relieve algo que es una realidad en todas las guerras, pero que aquí lo hizo más palpable la campaña napoleónica, y es que de nada sirve en Rusia, la inmensa, conquistar terreno sin deshacer totalmente el Ejército.

LA GUERRA EN ASIA Y EL PACIFICO RESUMEN DEL MES DE NOVIEMBRE

La localización de los actuales frentes de contacto en el continente asiático — hacia los 30° de latitud el de la China central, en la zona de los monzones el de Birmania — hacen que el otoño y parte del invierno sean la época más propicia para la guerra en ellos. Es natural, por tanto, que durante el mes que acaba de transcurrir haya aumentado la actividad en todos los frentes de Asia y en el Pacífico, en donde las islas en que mantienen el contacto los beligerantes, cercanas a la línea del Ecuador, cualquier época es adecuada — mejor diríamos poco propicia — para las operaciones de guerra.

Ningún cambio esencial en la situación se ha producido, sin embargo. El acuerdo de la conferencia de Quebec de intensificar la guerra contra el Japón no ha pasado de la fase de preparación, por lo que se refiere al frente occidental, ya que en el oriental, el General MacArthur no ha descansado en su pesada tarea de acercarse a las bases principales del Japón, saltando a través de las islas que rodean Australia por el norte.

La India y Ceilán son, al parecer, las bases en que se prepara la acción anglosajona que ha de llevar a cabo Lord Mounbatten, el especialista inglés en operaciones anfibas nombrado para el mando supremo de este teatro de guerra.

En Inglaterra se espera — por lo menos esta es la opinión de la prensa más autorizada — que las fuerzas de la India puedan llegar a establecer contacto con las del General MacArthur para la ofensiva decisiva contra el Japón; pero se cree que la misión más urgente del nuevo jefe de operaciones, es la de abrir la carretera de Birmania, para restablecer la unión por tierra con el Ejército de Chan-Kai-Chek.

Los japoneses se han adelantado, como es habitual en ellos, y desde mediados de octubre lanzaron una ofensiva en la frontera chino-birmana, desde Lunglin y Mitkyna, para batir a las fuerzas chinas establecidas en la orilla

occidental del río Salwen, a las que obligaron a repararle, avanzando después a lo largo del río hacia el norte. Las operaciones han continuado con las intermitencias propias de las campañas asiáticas, y las fuerzas niponas marcan en su avance una flecha que apunta hacia la región de Batang — muy lejana todavía —, por la que ha de pasar la nueva ruta de Assam, con la que se trata de enlazar Chunkin con Sadiya, terminal de un ferrocarril que cruza esta región de la India de sur a norte desde el estuario del Brahmaputra. Mientras tanto, en el frente birmano de la India apenas si han tenido lugar encuentros de patrullas en los montes Chin — larga cadena orientada de norte a sur — en que están establecidas las vanguardias japonesas, y acciones de bombardeo sobre las comunicaciones y bases japonesas.

Esta acción militar es una mínima parte de las medidas tomadas por el Japón para hacer frente a la nueva amenaza anglosajona. Otras de más importancia y de todo género han sido decididas en la 83 reunión de la Dieta que se ha inaugurado el 26 de octubre, y en la que Tojo ha pedido a los cien millones de súbditos del Imperio que aumenten el esfuerzo de guerra. Descuelan entre ellas la ampliación del servicio militar hasta los cuarenta y cinco años, la incorporación al Ejército imperial de los habitantes de Formosa y la ampliación de poderes al primer ministro, que se ha hecho cargo de algunos departamentos modificados, entre ellos el de municiones.

Coincidiendo con estas medidas, se ha hecho algo parecido en el Manchukuo, cuyo servicio militar será revisado y modernizado su Ejército; se ha firmado un tratado de alianza con China, que entra así de lleno a cooperar con el Japón en la construcción de la gran Asia oriental, quedando derogados todos los convenios anteriores, que regulaban las relaciones entre ambos países y que mediatizaban la soberanía de Nankin

El Ejército de la *China central* ha iniciado el día 2 de noviembre otra nueva ofensiva en las provincias de Hupei y Honan, al sur del río Yang-tsé, en las proximidades del lago Tung-tin, denominada en el parte oficial nipón 6.ª zona de operaciones. Las informaciones de Tokio aseguran que desde el primer momento fueron rotas las líneas chinas, avanzando sus fuerzas en todas las direcciones, y que está a punto de ser destruido el 73 Ejército chino.

El ataque ha partido de las bases de Ichang y Shashin, en dos direcciones. Hacia el oeste, por Shinan, paralela al río, logrando en su primera fase conquistar el baluarte de Wanshien, y llegando a penetrar en la región montañosa de Shinan a unos 560 kilómetros de Chunking. Parece, sin embargo, que los soldados de Chan-Kai-Chek contraatacaron violentamente y frenaron el avance, reconquistando algunos lugares, entre ellos la ciudad de Sientinup.

La otra dirección de ataque, en este frente de 150 kilómetros de extensión, ha sido a lo largo del lago hacia el sur, sobre el río Li, conquistándose la ciudad de Nanshien, y continuando el avance con éxito hasta romper las defensas de Chang-teh, 150 kilómetros al sur del Yang-tsé, que en el momento de escribir esta crónica está a punto de caer en manos japonesas.

Esta ofensiva, que noticias de Shanghai califican como la más violenta ofensiva realizada desde la del invierno pasado en el Hupei, añadiendo que tenía como objetivo hacer fracasar una maniobra china sobre Hankew, tiene gran importancia por realizarse en la zona vital de la China central, el granero de arroz del país, y amenazar el ferrocarril de Hankew a Canton, única gran vía férrea que queda en poder de Chunking. En la región de Canton han tenido lugar operaciones de policía para asegurar el ferrocarril a Kwon-lau, en la margen oriental del estuario del Si-kiang, en cuya desembocadura se halla la isla y ciudad de Hong-Kong.

En el Pacífico sudoriental ha continuado con gran violencia la ofensiva de MacArthur. Resuelta favorablemente la situación que en Nueva Guinea creara la reacción japonesa en Finschaffén, donde llegó a ser reconquistado el poblado de Katika, cesó la actividad terrestre.

La actividad aérea aumentó, sin embargo, en los últimos días de octubre, dirigiéndose las más violentas acciones americanas, contra la base principal nipona de Rabaul. A estas acciones aéreas, preparatorias siempre de nuevos ataques, sucedió un desembarco aliado en los islotes Stirling y Mono, próximos a la isla de Bougainville. Dos días más tarde, el 30 de octubre, paracaidistas americanos eran lanzados en la isla Choisseul, donde iniciaron seguidamente el avance hacia el norte.

Nuevos bombardeos de bases aéreas y navales precedieron a un desembarco más importante realizado el 1.º de noviembre en la isla de Bougainville, en que las fuerzas aliadas se hicieron dueñas de la bahía de la Emperatriz Augusta.

MacArthur declaraba el día 2 que, aprovechando los efectos de los bombardeos sobre Rabaul y las demás bases niponas de las Salomón, el ala derecha de sus fuerzas, a las órdenes del Almirante Hasley, se había lanzado al ataque. Pero los efectos no debieron de ser los que se habían calculado, o los japoneses habían reforzado sus efectivos aéreos; el caso es que algunas Unidades de la Flota japonesa, primero, y escuadrillas de aviones después, se lanzaron al ataque de los convoyes americanos.

Se libraron cinco grandes batallas aéreas, en que, según el comunicado de Tokio, perdieron los americanos 5 portaaviones, 4 acorazados, 15 cruceros, 12 contratorpederos, 10 transportes, hundidos; 3 portaaviones, 2 acorazados, 11 cruceros, 11 contratorpederos, 5 transportes, averiados, y más de 500 aviones derribados. Los hechos son calificados de un segundo Pearl Harbour.

Desde Melbourne y Washington desmienten la veracidad de estas noticias, sin negarlas en rotundo, calificando las manifestaciones japonesas de "extravagantes y carentes de fundamento" — el portavoz de MacArthur —, y de "historias de pesca", Knox. Parece que en estos ataques los aviones japoneses han empleado bombas de un nuevo tipo que despiden partículas de fósforo inflamadas, que se adhieren a los aviones que alcanzan, incendiándolos.

El resultado de estas acciones, cuya realidad no parece dudosa, ya que el Tenno ha felicitado al Jefe de la Escuadra nipona, se refleja inmediatamente en tierra, donde los paracaidistas lanzados en Choisseul son evacuados el día 12, mientras que los japoneses refuerzan sus efectivos en Bougainville y los americanos deben contentarse con mantener su cabeza de puente de la Bahía Augusta,

que confiesan, el día 19, haber ensanchado en "100 metros a la redonda".

El día 21, la Flota americana emprende una nueva acción; en Makin y Tawara, del grupo de las islas Gilbert, son desembarcadas fuerzas americanas, que tropiezan con una resistencia moderada en la primera y más fuerte en la segunda. Al día siguiente, el movimiento alcanza la isla Apamama, y el 24 es ocupada la isla Betio. La Escuadra japonesa, que, según Knox, está concentrada en la isla Truk (en las Carolinas), no hace acto de presencia, a pesar de las invitaciones americanas a una gran batalla, y sólo hidros de gran radio de acción atacan los convoyes americanos, consiguiendo algunos éxitos.

Esta acción ha sido calificada por Knox como la iniciación de una nueva campaña en el camino directo al archipiélago japonés. Pero los grupos de islas — Marshall, Carolinas, etc. — con bases niponas que se interponen en ese camino, hacen pensar más bien en un movimiento desbordante sobre los archipiélagos Salomón y Bismarck, o en la creación de un nuevo centro de gravedad alejado del Indico, para facilitar, atrayendo fuerzas japonesas, la futura acción de Lord Mounbatten.

Ha sido, desde luego, aprovechado por la propaganda americana para desmentir los éxitos japoneses de las cinco batallas aeronavales de Bougainville, permitiendo afirmar a Knox: "El hecho de que emprendemos esta batalla es una demostración bien clara de nuestra fuerza abrumadora por mar y por aire." Al calor de estas manifestaciones, el *New-York Times* ha podido decir, para salir al paso de las informaciones japonesas, que aseguraban que el golpe recibido por la Escuadra del Almirante Hasley la había casi aniquilado, que el desembarco en las Gilbert demuestra "que la Escuadra americana domina ahora todo el Pacífico".

Coincidiendo con estas acciones, se ha reanudado, a fin de mes, la ofensiva americana en Nueva Guinea, en dirección a Sattelberg, que ha caído el día 27 en poder de los soldados australianos, los que continúan avanzando hacia Wareo, a lo largo de la costa.

No queremos terminar sin consignar un hecho de gran trascendencia, que, aunque de carácter político, tendrá gran influencia en el futuro de la guerra en Oriente. Se trata de la Conferencia de la Gran Asia Oriental, reunida en Tokio el día 1 de noviembre bajo la presidencia del general Tojo, en la que tomaron parte delegados de la China nacional, Manchukuo, Tailandia y Birmania, y a la que asistió Chandra Bose como observador, representando a la India. En ella se han tratado problemas de la guerra y de la organización del espacio vital de la Gran Asia Oriental. Se han tomado acuerdos relativos a la garantía y seguridad territorial, al estrechamiento de relaciones fraternales entre los países asiáticos orientales y al desarrollo cultural y económico de Asia, basado en una ayuda recíproca.

Treinta años de artillería antiaérea

(Por el Capitán de Artillería JOSE LORENZO GARCIA, Alumno de la Escuela de Estado Mayor.)

En tiempos anteriores a la pasada guerra mundial casi nadie había previsto la utilización de las aeronaves para el lanzamiento de bombas. El empleo del avión en misiones de bombardeo no parecía posible entonces; pero en Alemania, donde los trabajos del Conde de Zeppelin habían tenido tenaces y afortunados continuadores, se había pensado en la utilización de los dirigibles para el bombardeo y, en consecuencia, se habían fabricado bombas aptas para ser lanzadas desde el aire. Lo que no habían previsto los germanos, y ello parece imposible a quien conoce su metódica preparación, es la defensa desde tierra

en caso de que sus probables enemigos emplearan ingenios análogos.

Como consecuencia, sólo se sentía una necesidad respecto al aire, y ésta era batir a los globos cautivos dedicados a la observación y corrección del tiro de la artillería. Se pensó primero en utilizar los obuses, como piezas más aptas para batir objetivos de gran ángulo de situación; pero la pequeña velocidad inicial de que estaban animados sus proyectiles proporcionaba duraciones de trayectoria inadmisibles.

En el año 1912 se proyectaron las primeras piezas espe-

ciales para batir globos cautivos; tenían grandes ángulos de tiro y amplio sector horizontal, montándolas en plataformas automóviles para que compensasen con su movilidad el empleo restringido a que estaban destinadas. Las municiones se componían exclusivamente de proyectiles trazadores incendiarios, con los que, al materializar la trayectoria, se facilitaba la corrección del tiro, y por su efecto incendiario, al obtener un impacto directo, se conseguía la destrucción del objetivo.

No debe, por tanto, sorprendernos que, al empezar la guerra en el año 1914, los materiales propiamente anti-aéreos que poseían las naciones beligerantes se distribuyesen en la siguiente forma:

En Inglaterra, 2 cañones de 76,2 milímetros, procedentes de la Marina.

En Alemania, 6 autocañones de 77 milímetros, distribuidos en seis Cuerpos de Ejército.

En Francia, 2 autocañones de campaña y 10 cañones en plataforma en las plazas de la frontera oriental, todos de 75 milímetros.

En el año 1915 se realizan los primeros bombardeos aéreos de Londres, llevados a cabo por dirigibles tipo Zeppelin, utilizando para ello un modelo de 150 metros de eslora, con capacidad de carga de 500 kilogramos de bombas a una altura de 2.000 metros, siendo su velocidad de crucero de 75 kilómetros hora.

Los bombardeos realizados desde dirigibles avivaron la necesidad de proveerse con más abundancia de armas anti-aéreas, y para ello se utilizó cuanto material de la Marina ofrecía alguna facilidad de adaptación al nuevo empleo; así surgieron los cañones automáticos de 37 y 47 milímetros, en tanto no se construía material especial. Sustancialmente no se modificó el criterio de empleo, y los proyectiles utilizados respondían a la misma idea que en el tiro contra globos: obtener impactos directos en el blanco para incendiario; como consecuencia, el proyectil trazador incendiario siguió en uso.

El avión era considerado ya como elemento insustituible de la exploración estratégica, y los franceses empezaron a emplearlo en la corrección del tiro de la artillería con una eficacia que demostraban los letreros aparecidos en las trincheras alemanas: "Dios castigue a los ingleses, a nuestros artilleros y a nuestros aviadores", prueba de la impotencia de los suyos para evitar esta cooperación de las armas enemigas.

La intervención activa del avión en el combate obligó a estudiar un nuevo proyectil, puesto que era inaceptable tratar de batirlo en la misma forma que se había hecho hasta entonces con los dirigibles, y de aquí nació el empleo de la granada de metralla como medio más adecuado para conseguir aquel fin; pero, por una parte, su poca eficacia, debido a la pequeña velocidad de los balines cuando la distancia era superior a 4.000 metros, y por otra, el peligro que representaba para las tropas propias la caída de grandes partes metálicas, como es el cuerpo del proyectil en las granadas de metralla de carga posterior, fué causa de que se estudiase más detenidamente uno nuevo que reuniese mejores condiciones para su empleo y evitase el peligro antes indicado; el resultado ha sido el proyectil de alto explosivo, de acero con líneas de rotura interiores o con un cuerpo constituido por anillos que aseguran una fragmentación regular y un radio de acción grande. No obstante, hasta fecha reciente, seguía considerándose como normal el empleo de la granada de metralla para distancias cortas, y la rompedora, para distancias medias y largas.

Desde que se adoptó el empleo de la granada de metralla a tiempos, hubo necesidad de emplear, al principio, espoletas de mixto análogas a las de uso corriente en la artillería de campaña; pero se observó que cuando se tiraba sobre aviones que volaban altos, los proyectiles no hacían explosión. Este inconveniente, que parece ser debido a la rápida disminución de la presión atmosférica

con la altura, que hace muy lenta la combustión del mixto de la espoleta hasta llegar a su extinción, trató de subsanarse con mixtos especiales; pero no quedó resuelto de manera satisfactoria hasta la aparición de las espoletas mecánicas Junghans, que los alemanes utilizaron al final de la guerra.

La apremiante necesidad de disponer de materiales con que oponerse a la acción de los aviones obligó a recurrir a soluciones más o menos ingeniosas para salir del paso, y así, los franceses colocaron piezas de 75 milímetros de campaña en montajes de circunstancias; los alemanes emplearon con este mismo objeto piezas cogidas a franceses y rusos, recalibradas las primeras a 77 milímetros, para facilitar el municionamiento y conservando el calibre de 76,2 milímetros de las segundas por su elevada velocidad inicial (600 m. s.), puesto que habían caído en su poder con abundante dotación de municiones.

Las normas de empleo no eran difíciles; las posiciones se elegían dentro del objetivo que habían de defender, y así resultaba que siempre actuaban tarde; pues dado su reducido radio de acción, cuando hacían fuego ya habían sido lanzadas las bombas por los aviones atacantes y la actuación de las armas de la defensa no beneficiaba más que a la moral de los que se creían defendidos.

A los dos años de guerra, mediados de 1916, el balance de material anti-aéreo disponible arrojaba las cifras siguientes:

En Inglaterra, de 80 a 90 piezas, casi todas móviles, para la defensa de Londres.

En Alemania, además del material que las distintas fábricas de armamento tenían particularmente para su defensa, contaba con 300 piezas de la Marina adaptadas al tiro anti-aéreo.

En Francia, 50 piezas de 75 milímetros y 40 de 37 y 47 milímetros, con 3 Batallones de ametralladoras y 30 proyectores para defender París. Una Sección de 2 autocañones por C. de E. y 4 Secciones más como reserva general de artillería anti-aérea.

Es al final de 1916 y principios de 1917 cuando se introducen con mayores perfeccionamientos y se sientan las bases fundamentales del tiro anti-aéreo. Se buscan procedimientos de determinar la posición futura del avión, para lo cual se considera indispensable: fijar con la mayor exactitud posible la posición actual; elegir ciertas variables del movimiento del blanco, y formular una hipótesis sobre la continuidad de este movimiento. Sólo así es posible predecir la posición futura.

La idea estaba concebida con todo rigor científico; pero la imperfección de los instrumentos, las distintas orientaciones seguidas para resolver el problema y la necesidad de que la experiencia sancionase las realizaciones teóricas impidieron obtener resultados de mayor consideración antes de finalizar la guerra. Hasta el año 1917 se creaban volúmenes batidos en las zonas de paso obligado para los aviones; a partir de esta fecha empezaron a realizarse tiros de precisión.

En Alemania se puso en servicio el material de 77 milímetros, con montaje de candelero y cierre semiautomático; también empezaron a utilizarse los aparatos Jacob y Schönián para la preparación del tiro. Francia emplea el autocañón de 75 milímetros y el aparato de preparación R. A. (corrector mecánico modelo 1917). Inglaterra y Estados Unidos emplearon aparatos y métodos de tiro copiados de las realizaciones francesas; en especial, los americanos fueron casi totalmente provistos de material anti-aéreo francés e instruidos por Oficiales franceses.

En los aparatos de preparación del tiro se siguieron dos tendencias opuestas: una de ellas consistía en agrupar en un solo aparato, común a todas las piezas de la misma Batería, los que calculaban distintas partes de los elementos necesarios para obtener los datos de tiro; la otra dejaba en las piezas todos o parte de los que hubiera sido posible agrupar en uno solo para cada Batería. Los apa-

ratos que responden a la primera idea reciben el nombre de "centralizados", y tuvieron su más genuina representación en las realizaciones alemanas con los ya citados Jacob y Schöniar; la segunda tendencia estaba representada por las realizaciones francesas, con toda la variedad de aparatos a que dan lugar las organizaciones "descentralizadas".

Es conveniente advertir que no es rigurosamente cierto que los franceses utilizasen exclusivamente procedimientos descentralizados, ni que los alemanes hubiesen tenido el monopolio de los centralizados; con ello se trata solamente de hacer resaltar la idea predominante en cada uno de los bandos beligerantes.

El espacio de tiempo que transcurre hasta la terminación de la guerra constituye un período de experimentación de los aparatos puestos en servicio en el año 17, experiencias que habían de decidir la superioridad de los procedimientos centralizados; pues si bien es verdad que en teoría ambos procedimientos son buenos, en la práctica la superioridad de los centralizados se basa en las razones siguientes:

- permiten obtener la máxima sencillez en la construcción de las piezas;
- simplifican en la misma proporción las funciones de los sirvientes, haciendo más fácil la instrucción;
- concentran todas las operaciones de la preparación del tiro en un solo aparato, facilitando así la resolución de todos los problemas.

De la misma manera, la determinación de la posición actual del avión se consiguió empleando dos sistemas telémétricos distintos: los biestáticos y los monostáticos.

Los telémetros o altímetros biestáticos se componen de dos aparatos instalados en los extremos de una base y alejados uno de otro, de 2 a 5 kilómetros; las dos estaciones están unidas telefónicamente. Su instalación es larga y comprende: la de los aparatos y la de las líneas telefónicas. La designación de objetivos es difícil, y en caso de que vuelen varios aviones en la misma región es muy fácil que haya equivocaciones apuntando la estación principal a un avión y la secundaria a otro, dando medidas completamente falsas.

Los telémetros monostáticos se componen de un solo aparato, situado en el puesto de mando de la Batería; se ponen en estación en pocos minutos y están listos al mismo tiempo que las piezas. Los aparatos de puntería están unidos al cuerpo del telémetro y no hay error posible en la designación de blancos. Son muy sensibles a los choques y variaciones bruscas de temperatura, pero se corrigen con facilidad. La zona de acción del telémetro es la misma en todas direcciones y simétrica con relación a la vertical del mismo.

De las cualidades de la altimetría, es decir, de la precisión con que se conozca la posición actual del avión, depende la precisión del tiro. Por ello se comprende que con los aparatos biestáticos, no corregibles, que afectaban de errores sistemáticos la altimetría de toda la artillería antiaérea, era preciso emplear el tiro de alzas escalonadas; de tan poca eficacia, que gran número de aviadores alemanes debieron su vida a este sistema empleado por la artillería antiaérea francesa. Con los telémetros monostáticos, exentos casi de errores, que proporcionan distancias a alturas buenas, se puede hacer un tiro preciso.

Los alemanes utilizaron durante toda la guerra telémetros monostáticos, de coincidencia o estereoscópicos, cuya base tenía una longitud de dos a cuatro metros. Los franceses emplearon, en el mismo período de tiempo, telémetros o altímetros biestáticos.

Al firmarse el armisticio, las disponibilidades de material de artillería antiaérea eran las siguientes:

En Inglaterra, unas 280 piezas, para la defensa de Londres.

En Alemania, 2.576 piezas, en servicio en el Ejército.

En Francia, algo más de 860 piezas, de las que una gran parte estaba afecta a la defensa de París.

Entre el material alemán figuraban las siguientes piezas modernas, con las características que se indican:

Material	Número de piezas	Velocidad inicial	Peso del cartucho
Cañón A. A. de 76,2 $\frac{m}{m}$	240	590 m./s.	9.350 kg.
Idem íd. de 88 $\frac{m}{m}$	160	785 m./s.	15.300 kg.
Idem íd. de 105 $\frac{m}{m}$	6	720 m./s.	18.225 kg.

El número de piezas, que al principio de la guerra podía contarse con los dedos, fué creciendo paralelamente al desarrollo e importancia que adquiría la Aviación como arma de combate.

Los resultados obtenidos por la Artillería antiaérea durante la guerra fueron los siguientes:

Italia, 129 aviones derribados.

Francia, 500.

Alemania, 1.588.

Los aviones derribados por la Artillería antiaérea alemana y el número de disparos necesarios para derribar un avión se distribuyen en la siguiente forma, según estadísticas publicadas por el General von Hoepner, Jefe de las fuerzas aéreas y antiaéreas alemanas desde el año 1916:

Años	Aviones derribados	Disparos por avión derribado
1915.	51	11.585
1916.	122	9.889
1917.	467	7.418
1918.	748	5.040
		(de marzo a junio)

Las estadísticas francesas sólo contienen datos completos referentes al año 1918; no obstante, el *Coast Artillery Journal* de marzo y julio de 1926 da las cifras siguientes de consumo de municiones, en Francia, para derribar un avión:

En 1916, 11.000 disparos.

En 1918, 7.500 disparos.

Los datos publicados por el Coronel Pagezy en la *Revista Militar Francesa* de diciembre de 1924 se refieren al año 1918 y están casi de acuerdo con la cifra anterior, puesto que dice que ha sido necesario un consumo medio de 7.000 disparos para derribar un avión. Dice también que si en lugar de considerar los tiros realizados por el conjunto de materiales en servicio no se tienen en cuenta más que los realizados por los autocañones, que eran los únicos dotados de aparatos modernos, y de éstos no se toman en consideración más que los ejecutados de día con granada rompedora, resultan 3.200 disparos por avión derribado.

Las estadísticas británicas dan las siguientes cifras sobre el consumo de municiones por avión derribado:

En 1917, 8.000 disparos.

En 1918, 4.550.

Los datos sobre la actuación de la artillería antiaérea norteamericana se refieren principalmente a los mejores resultados alcanzados por una Unidad determinada; así indican que una de las Baterías ha obtenido un consumo de 504 disparos por avión derribado, y que otra derribó dos aviones con los primeros 120 disparos. Estos datos, como es natural, no pueden tenerse en cuenta para confeccionar una estadística, puesto que lo que se pretende con éstas es tener una idea de los resultados alcanzados por un cierto número de Unidades en muchas intervenciones en el combate. Por otra parte, si las Unidades americanas estaban armadas con material y aparatos franceses e instruídas por instructores también franceses, no les pertenece haber obtenido tan buenos resultados.

Las cifras de aviones derribados, aunque sean oficiales, no ofrecen la misma garantía en los Ejércitos de las distintas naciones; sólo franceses y alemanes exigían, como requisito indispensable para dar por derribado un avión, el testimonio de dos Oficiales que no perteneciesen a la artillería antiaérea. Siendo análoga la seriedad con que esto se llevaba en uno y otro Ejército, parece natural comparar las respectivas estadísticas.

La artillería antiaérea alemana, con 2.576 piezas en servicio, derribó 748 aviones en el año 1918; en el mismo período de tiempo, los franceses derribaron 220 aviones con 800 piezas. Resulta que, tanto en uno como en otro Ejército, se derribó un avión por cada 3,5 piezas en servicio.

No se llega al mismo resultado si se compara el consumo medio de proyectiles para derribar un avión; pues mientras que en Francia fueron necesarios 7.000 disparos, en Alemania fueron suficientes 5.040.

La superioridad de la artillería antiaérea alemana puede ser atribuida a las causas siguientes:

- empleo de materiales de mayor potencia;
- procedimientos centralizados para la preparación del tiro;
- telemetría monostática.

En la proporción entre disparos consumidos y aviones derribados se nota un aumento constante en el rendimiento de la artillería antiaérea. Esta mejora en su eficacia se manifiesta con toda claridad y análoga proporción en la artillería antiaérea alemana y en la francesa, aunque las cifras relativas a consumo de proyectiles sean diferentes en una y otra.

Este era el grado de eficacia alcanzado al finalizar la primera contienda mundial. Al considerar las cifras de proyectiles que era necesario lanzar (como término medio) para derribar un avión, no se podía abrigar un optimismo exagerado respecto al porvenir; pero si tenemos en cuenta que el perfeccionamiento alcanzado lo ha sido con relación a los progresos constantes de la Aviación, no había razón para suponer que éstos continuarían de manera ininterrumpida en el aire y se paralizarían en las armas de tierra. Aquella leyenda de que la artillería antiaérea era una de las tres cosas inútiles que había en el mundo, debía desaparecer tan pronto se presentase la primera ocasión de demostrar lo contrario, y esa ocasión fué la guerra en España.

Durante dos años, nuestras Baterías actuaron sin descanso contra la constantemente renovada aviación roja, y si bien el reducido número de nuestras Unidades no permitió obtener de esta clase de artillería el rendimiento de que eran susceptible, los resultados conseguidos demostraron con toda claridad la excepcional importancia

que la nueva arma había alcanzado en el conjunto de la defensa antiaérea. El consumo medio de proyectiles por avión derribado quedó limitado a 399; este resultado se refiere a los tiros realizados de día por las Baterías provistas de D. de T. y en muy diferentes condiciones de visibilidad y de los blancos. Si se compara esta cifra con las consignadas en las estadísticas francesas y alemanas del año 1918, se deduce que la artillería antiaérea progresó, como arma de la defensa, mucho más rápidamente que la Aviación como arma atacante.

La lucha constante entre los medios de ataque y de defensa está jalonada a través del tiempo por profundas crisis sufridas alternativamente por unas y otras armas. El bombardeo de Puerto Arturo por la flota del Almirante Togo, durante la guerra rusojaponesa, produjo una revolución en las ideas sustentadas entonces sobre la defensa de costas por medio de la artillería; el desarrollo que alcanzaron las armas automáticas y la organización del terreno en la guerra del 14 al 18 dió una manifiesta superioridad a la defensiva sobre la ofensiva; el perfeccionamiento alcanzado en la construcción de carros de combate permitió la organización de Unidades acorazadas que han recuperado para la ofensiva la superioridad que mantiene actualmente.

De la misma manera, la artillería antiaérea sufre hoy una aguda crisis, de la que, quizá en muy breve tiempo, saldrá extraordinariamente mejorada.

Entre los aviones de guerra actuales y aquellos que tomaron parte en nuestra guerra (1936 a 1939) hay casi tanta diferencia como entre éstos y los del año 1918. La velocidad, capacidad de carga y techo se han multiplicado; la construcción, totalmente metálica, y el blindaje de las partes más importantes (motores, depósitos de combustible y alojamiento de los tripulantes) los ha hecho muy poco vulnerables; el perfeccionamiento de los aparatos de puntería de a bordo y el de las bombas que emplean aumentaron notablemente su capacidad ofensiva. Es, por tanto, evidente que al variar tan radicalmente las características de su enemigo, la artillería antiaérea haya de sufrir profundas transformaciones para mantenerse en el rango alcanzado.

El conjunto de elementos que constituyen una Batería antiaérea se agrupan en tres sistemas de aparatos completamente distintos: piezas, aparatos calculadores para la preparación y dirección del tiro, y telémetros o altímetros.

Los aparatos de preparación del tiro han alcanzado un grado de perfeccionamiento plenamente satisfactorio, proporcionando soluciones con toda la exactitud y precisión deseables.

Los telémetros monostáticos, con preferencia los estereoscópicos, han sido, hasta el presente, insustituibles en la artillería antiaérea; pero adolecen de algunos inconvenientes, de los cuales el principal es la necesidad imprescindible de ver el blanco para obtener la medida de distancias o alturas; esto obliga al empleo de los proyectores para el tiro de noche, y en caso de no disponer de ellos, o en aquel otro de existir nieblas naturales o artificiales, hay que recurrir a la formación de barreras que consumen gran cantidad de proyectiles, desgastan rápidamente las piezas y carecen de eficacia. El empleo de radiotelémetros, en servicio hace algún tiempo en las redes de acecho y aplicados recientemente a la artillería de costa y naval, evita este inconveniente y será un factor de influencia decisiva en el mejoramiento de la artillería antiaérea.

Siendo los proyectiles los verdaderos combatientes de la artillería, la eficacia de ésta depende de la capacidad de destrucción de aquéllos, y para que ésta adquiera su valor máximo, es preciso dar a cada proyectil una organización apropiada, según el objeto a que se les destina, y que actúen sobre el blanco en las condiciones previstas.

Hasta ahora se consideraba que los cascos de metralla

lanzados por la explosión de una granada rompedora a tiempos eran capaces de destruir un avión, siempre que éste se encontrase en el interior de un volumen de dimensiones tales que hubiese un casco eficaz por metro cuadrado de la superficie que lo limita.

Teniendo en cuenta que el número de cascos eficaces crece al aumentar el calibre, pero que el radio de acción no lo hace proporcionalmente a este aumento, porque crece también el número de cascos de mayor peso, y que los materiales en servicio están comprendidos entre 75 y 120 milímetros de calibre, el volumen batido por un proyectil es muy pequeño, y menor aún la eficacia de sus cascos de metralla contra los actuales aviones de bombardeo.

La solución ideal, adoptada en los cañones automáticos, es obtener impactos directos en el blanco; pero hasta ahora se han opuesto a ello la dispersión del tiro y las grandes duraciones de trayectoria (20 a 25 segundos); factores ambos que, para un proyectil determinado, dependen de la velocidad inicial.

Hace exactamente un año (14 y 15 de junio de 1942), la aviación del Eje empleó por primera vez la bomba cohete en el ataque a los convoyes británicos en el Mediterráneo; las razones que aconsejaron el empleo de este nuevo tipo de bomba y la solución adoptada pudieran ser suficientes para orientar por este camino la forma de resolver importantes problemas de la Artillería en general y de la antiaérea en particular.

Lanzanieblas o lanzacohetes.

(Notas de varias revistas.)

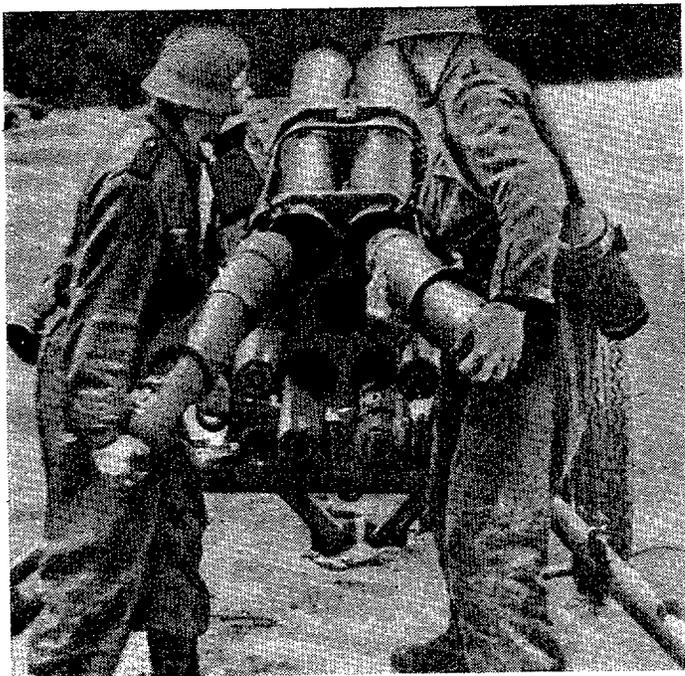
La lectura asidua de los partes e informaciones oficiales de origen alemán, nos han insinuado mucho sobre el empleo decisivo de una nueva arma que tuvo su iniciación en los campos de Rusia y últimamente se ha revelado en su nueva misión de proteger el "techo" de la fortaleza alemana, como se vió en el caso del ataque contra Schweinfurt a mediados del pasado septiembre, frustrado mediante el empleo de los nuevos cohetes neblígenos.

Esta nueva arma parece ser que se encuentra encua-

drada en las tropas neblígenas, las cuales se constituyen en Regimientos lanzacohetes, Unidades motorizadas, de todo terreno y gran movilidad; su armamento se compone de lanzacohetes pesados, medianos y ligeros. De la misma manera que la Artillería, los Regimientos se subdividen en Grupos y Baterías. Como arma decisiva que es, estos Regimientos están puestos a disposición del Mando para lanzarlos al combate en los momentos álgidos, haciendo sentir su extraordinaria potencia de fue-



Norteamérica.—El lanzacohetes portátil (bazooka) disparando.



Alemania.—La carga del lanzacohetes.

gos sobre el centro de gravedad de la batalla. Para formarse una idea cabal de su enorme potencia de fuego, puede servirnos como referencia comparativa el que una salva de nueve Baterías medianas de lanzacohetes, producirían un efecto análogo al de otra salva producida por 81 Baterías de obuses pesados de campaña.

La constitución de estas Unidades, así como los equipos de Transmisiones y medios de locomoción, son análogos a los Regimientos de artillería motorizada. Por otra parte, y dado que su disposición en el combate es, la mayor parte de las veces, inmediatamente detrás de la línea avanzada de infantería, sus Baterías disponen también de cañones contra carros. Finalmente, y debido a la ligera construcción de los lanzacohetes, el medio automóvil empleado para su tracción es simplemente un camión de 3 toneladas, sobre el cual se transportan los sirvientes y el primer escalón de municiones de la pieza.

Esta pieza lanzacohetes está compuesta de una ligera cureña, sobre la cual van montados seis tubos, dispuestos en dos filas superpuestas o en forma circular alrededor de un núcleo central. Los tubos están fabricados de chapa de acero ligera, y su misión es simplemente procurar una conducción y dirección al proyectil. Vemos, pues, que prescinde de todos aquellos complicados elementos constructivos, tales como el tubo rayado interiormente y elaborado a base de los mejores aceros especiales, el cierre, freno, recuperador y pesada cureña. De esta manera, no debe extrañarnos que un arma que pesa de 7 a 16 quintales, según su calibre, posea la misma potencia de fuego que seis obuses pesados de campaña, cada uno de los cua-



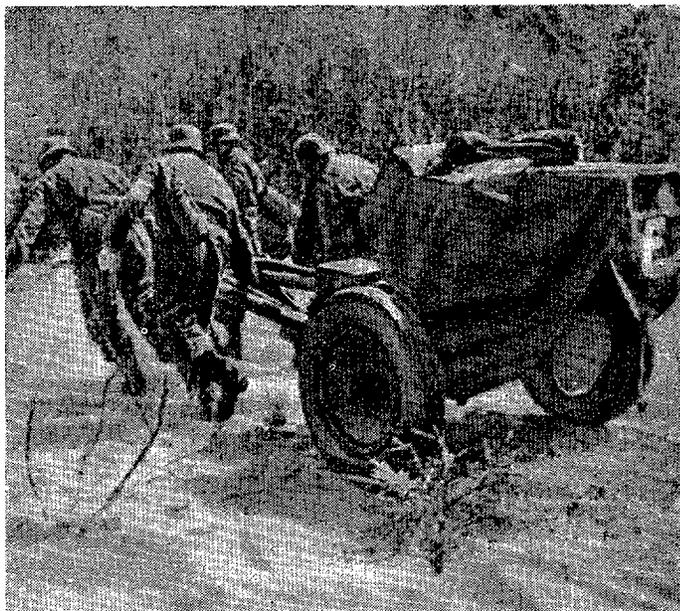
Norteamérica.—Proyectil antitanque lanzado por el fusil. Es igual que el "bazooka", pero de igual tamaño. (?)

les pesa, por lo menos, unos 1.200 kilogramos. Esta moderna arma es, por consiguiente, muy maniobrero y especialmente apropiada para su rápida acomodación a las Divisiones motorizadas y acorazadas. El disparo de sus seis tubos se hace por un sencillo dispositivo eléctrico y en el corto intervalo de algunos segundos. Además posee cierta superioridad sobre las piezas rusas lanzasalvas, dado que los proyectiles de estas últimas procuran su estabilidad en el aire por medio de rabizas de aletas, dejándose influenciar notablemente, en su dispersión, por el viento, mientras que los proyectiles alemanes van animados de un movimiento de rotación alrededor de su eje longitudinal, conseguido de una manera especial, lo cual hace que se obtengan agrupamientos de impactos más favorables, aumentando así su eficacia.

Al principio de su empleo, y debido al uso de la pólvora negra para el lanzamiento, el proyectil iba acompañado de un visible penacho de humo durante un gran trozo de su recorrido, al mismo tiempo que levantaba una espesa cortina de niebla en la Batería. En la actualidad queda notablemente disminuída la visibilidad de dicho penacho, mediante el empleo de pólvoras sin humo, señalándose la trayectoria únicamente por una ligera huella incandescente.

El lanzacohetes puede disparar tres diferentes clases de granadas:

1.^a Granadas rompedoras con espoleta instantánea y de retardo, que permiten la destrucción de refugios. El empleo principal de este proyectil es contra objetivos vivientes, sobre los que actúa por sus cascós de metralla



Alemania.—El lanzacohetes arrastrado por sus cuatro sirvientes.



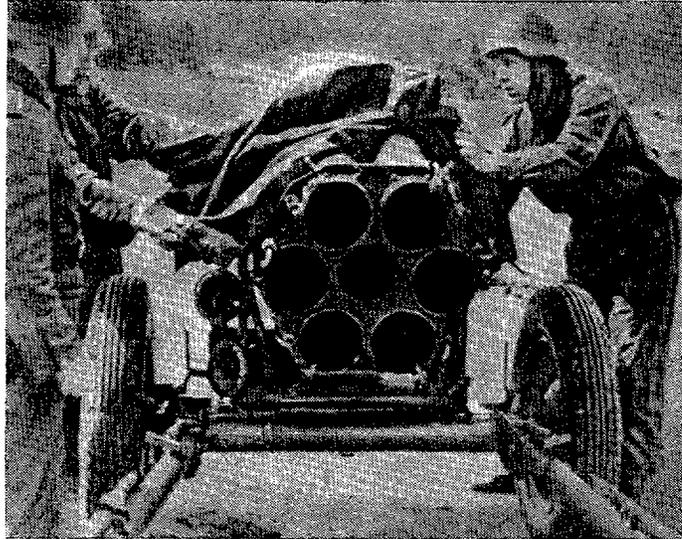
Norteamérica.—Lanzacohetes portátil antitanque (el baoozcka) servido por dos hombres.

o el efecto de mina. Frecuentemente sucede que tropas sin apariencia de estar heridas, han perecido por la terrible onda explosiva ocasionada por la concentración masiva de una salva de grueso calibre. Los mismos efectos se dejan sentir a veces en los blocaos y fortificaciones de campaña, que son destruidos y sus guarniciones aniquiladas.

2.^a Granadas flamígenas, las cuales, con su temible y puntiaguda llama, así como por su horrisono ruido afectan notablemente la moral y espíritu del enemigo, al mismo tiempo que le producen horribles quemaduras. Los edificios son también presa de sus llamas, y en condiciones favorables, los sembrados y bosques sufren incendios devastadores.

3.^a Granadas nebligenas, que con sus cortinas de nieblas impiden la observación y dirección de los fuegos enemigos, haciendo menos sangriento el ataque de la propia infantería. De la misma manera, en la defensiva permitirán un despegue más fácil e incruento.

El empleo de las tropas nebligenas, de acuerdo con sus misiones de destruir al enemigo con una concentración de sus fuegos, se efectúa en forma de Agrupaciones y Regimientos. El despliegue de las Baterías y la dirección de sus fuegos se hace de manera análoga al de la artillería, haciendo gran empleo del observador destacado con la infantería, si bien sus asentamientos suelen ser casi siempre más avanzados que los de la mencionada artillería. — (Traducción del Comandante Salvador.)



Alemania. — Vista del lanzacohetes por su parte posterior.

¿Puede ganar la guerra el bombardeo aéreo?

(ANDRE LANGERON. De la revista francesa *L'Illustration*.)

Resulta claro ahora, que el público francés aprecia los acontecimientos de la guerra más con las cálidas pasiones del corazón que por los fríos argumentos de una razón bien informada, y discerniendo las situaciones con la norma del buen sentido. Así es corriente oír decir, con la elocuencia de las certidumbres definitivas, que el "bombardeo aéreo ganará la guerra". Tratamos, aunque no sea más que en una parte infinitamente modesta, de aclarar este vasto problema y de abrir camino a la reflexión, estudiando la acción del bombardeo en el ataque, la de la parada defensiva, y, por último, la combinación de una y otra en la guerra europea. Con lo cual suponemos que será posible atribuir al bombardeo aéreo el coeficiente de importancia que le pertenece.

Comencemos por examinar las cosas desde un punto de

vista elevado. Supongamos a los Estados Mayores aéreos beligerantes, al alemán y al inglés, por ejemplo, en plena posesión del arte de la guerra aérea. Lo mismo uno que otro forman enormes cuarteles generales, instalados en ciertos puntos de sus territorios respectivos, donde puede afluir fácilmente la masa de informaciones instantáneas que requiere la acción aérea.

En lo que concierne al bombardeo, el uno, el alemán, opera por el momento defensivamente; el otro, el inglés, ofensivamente. Lo mismo uno que otro llevan a cabo operaciones llamadas "independientes", en el sentido de que no están ligadas a un frente de batalla terrestre, como en el frente ruso. Dos preocupaciones dominan el Cuartel General inglés: a) causar por medio de destrucciones el máximo de daños al potencial de guerra del adversario;

b) evitar las pérdidas en tripulantes. Inversamente, el Cuartel General alemán tiene la preocupación de causar el máximo de pérdidas de tripulantes y de evitar la destrucción del potencial de guerra de su nación.

Un duelo de una intensidad violenta, casi titánica, ha sido así entablado. En él se movilizan todos los recursos de la inteligencia, de la voluntad, del heroísmo y de la técnica. Ahora bien: estas cuatro facultades han de ejercerse sobre un tablero de una extensión de millares de kilómetros y en un medio, el cielo, infinitamente fluctuante, incierto, casi fantasmagórico. Este duelo se halla influido en gran parte por el hecho de que la guerra aérea es un prodigioso teatro de ilusiones donde la mentira calculada y la imaginación más astuta pueden encontrar curso libre. El motivo de esto es bien sencillo: el aviador que ataca el terreno, así como el que le defiende, no tiene contacto "carnal" con el adversario, como el infante o el carro. Lo que ve, lo ve rápidamente con sus pobres ojos humanos, que pueden engañarse fácilmente; lo que su cerebro aprecia, no se le presenta más que de modo hipotético, aun cuando se vea auxiliado por los aparatos más perfeccionados. Por ejemplo: la determinación de la velocidad y de la altura de un avión que vuela por la noche, es una operación en que las fuentes de errores no pueden ser absolutamente eliminadas.

El canevá de las combinaciones posibles, tanto de ofensiva como de defensiva aéreas, es, pues, prácticamente infinito. De ello resulta una ley general, a saber: que cada Cuartel General, para vencer las realidades que se le oponen, debe disimular ferozmente todo lo que pueda proporcionar una información sobre sí mismo.

No es preciso advertir, desde luego, que todos los elementos de información que se presentan al público mundial son: o absolutamente falsos, o relativamente falsos, o casi verdaderos, o verdaderos del todo, según el interés momentáneo del juego. Una consecuencia general se deduce de ello: el público no está en condiciones de formar un juicio acertado sobre las realidades de la guerra aérea, porque la esencia misma del desarrollo de esta guerra exige que se las disimule. Quién no tenga esta noción presente en su espíritu con toda claridad, no sabrá apreciar la acción aérea, cuyos mortíferos ecos desgarran nuestros corazones.

El Cuartel General inglés ataca, como es notorio, el potencial de guerra de su adversario. Este puede dividirse en cinco categorías de objetivos, clasificados por un cierto orden de importancia: 1.º, las industrias claves (carbón, acero, petróleo, energía eléctrica); 2.º, las fábricas de material de guerra; 3.º, las comunicaciones terrestres y las instalaciones portuarias; 4.º, las fuentes de aprovisionamiento humano; 5.º, la moral de las poblaciones.

Para atacar estas diferentes fuentes de energía es preciso situar cada uno de sus elementos, geográfica y topográficamente, sobre el terreno, y clasificarlos según la importancia de su producción. Es decir, como fácilmente puede suponerse, se trata de verdaderas tareas de benedictino, que para ser llevadas a cabo con éxito requieren un ejército de informadores, e infinitos trabajos de coordinación. Si ciertos elementos como las ciudades, las minas, las grandes centrales de energía eléctrica, las vías férreas y los puertos, etc., están fijados de una vez para siempre sobre el terreno, ¿dónde están los otros? Es preciso buscarlos en la inmensa maraña de secretos que constituyen una gran nación en guerra después de algunos años de lucha.

Ahora bien: supongamos — y ésta es una suposición que entra en el orden de las realidades — que el adversa-

rio, cuyo potencial de guerra está muy amenazado, se ingenia para revolver sistemáticamente las cartas por la dispersión de los elementos, por medio de actividades falsas, pero exageradamente ostentadas, y por el camuflaje cuidadoso de las actividades verdaderas. Supongamos también que ha aplicado durante años a este trabajo no solamente un potente espíritu de organización, sino también un plan bien pensado y bien madurado. ¿Cómo descubrir el enigma que de ello resultará? Puesto que esto no podrá hacerse más que lenta y difícilmente, ¿no nos inducirá todo a creer que numerosas bombas corren el riesgo de caer sobre fábricas humeantes, pero vacías, y sobre puntos preparados deliberadamente al objeto?

En todo caso, cuando en el Cuartel General inglés el Jefe del segundo negociado, ponga su firma sobre un informe de conjunto que resume las destrucciones efectuadas, tendrá que hacer salvedades, si es honrado, y rodeará sus afirmaciones de puntos de interrogación y de locuciones dubitativas. Estas dejarán, sin duda, muy perplejo al hombre de Estado responsable de la conducción general de la guerra. Por el contrario, es innecesario advertir que los locutores de las radios recibirán del Cuartel General unas "frases clichés" triunfales, cuya audición hará estremecerse a la muchedumbre de satisfacción y de optimismo.

Hechas estas primeras reservas — que son de gran importancia —, examinemos aún más detalladamente las condiciones generales del bombardeo aéreo. Solamente la destrucción efectiva de los elementos del potencial de guerra debe ser tenida en cuenta. Ahora bien: la destrucción completa por vía aérea de un objetivo que no sea una ciudad, depende de factores técnicos tan numerosos, que está, en todo caso, muy sometida al cálculo de probabilidades, y no al de las certidumbres.

Primeramente interviene la vulnerabilidad particular de cada objetivo, la cual está en función de su visibilidad, de sus dimensiones y de su forma, de su posición en el interior del territorio enemigo y, finalmente, de los medios de defensa que le protegen. Los aviadores saben muy bien que todo objetivo de pequeñas dimensiones que no está determinado por una señal visible es, por esta razón, extremadamente difícil de encontrar, de noche aun más que de día.

La visibilidad es, pues, de gran importancia. Se puede ciertamente, gracias a los medios modernos de dirección, atacar de día o de noche objetivos sin verlos. Pero entonces la destrucción radical resulta infinitamente problemática. Ahora bien: la buena visibilidad está en función del estado del cielo, que puede ser nuboso, medio cubierto o claro. En las regiones del nordeste europeo, los cielos nubosos o medio cubiertos, aparecen en una proporción no inferior al 75 por 100 de los días del año. Resulta de esto que la aviación asaltante dispone de un número muy pequeño de días, en el curso de los cuales podrá efectuar destrucciones, con buena visibilidad, sobre otros objetivos que no sean los de grandes dimensiones.

La importancia de la posición de los objetivos condenados a la completa destrucción no es inferior a la de la visibilidad. Porque, según sea pequeña o grande la distancia que separa la base de partida del objetivo, exige el empleo de escuadras en condiciones enteramente diferentes.

En efecto: la posición de los objetivos en el territorio enemigo conduce a clasificarlos en objetivos de día y en objetivos de noche, y, por consiguiente, a la especialización de las escuadras en uno o en otro género de ataque. La acción de día es evidentemente aquella en que se po-

dría alcanzar el más alto rendimiento, a causa de la precisión que da al tiro. Pero favorece al defensor más todavía que al asaltante. Ahora bien: como ya hemos dicho, la preocupación de evitar pérdidas es una consideración de gran importancia en los cálculos de los Estados Mayores. Estos no ignoran que cuando llegan a un número dado de aparatos derribados, se hace necesario encontrar, so pena de ver nacer una sutil desmoralización en las tripulaciones, o bien otra táctica, o bien un avión que dé nuevas posibilidades, cosas que no se obtienen más que con el tiempo. Forzoso es, pues, actuar de noche en condiciones infinitamente más difíciles, como lo vamos a ver a continuación.

Sin embargo, todos los objetivos susceptibles de ser alcanzados sin que el sistema de defensa adversario pueda intervenir con la plenitud de su eficacia, quedan condenados al ataque de día. Por ejemplo, una formación de bombarderos que parta de las regiones del sur de Inglaterra puede atacar sin grandes riesgos los objetivos costeros de la Mancha y del mar del Norte. El mar y la altura le dan la seguridad de que la caza no la alcanzará fácilmente. Todo lo más, estará expuesta, durante cortos instantes, al tiro de la D. C. A. Fuera de este caso típico, todas las operaciones de día en territorio interior enemigo han ocasionado pérdidas considerables. Sin embargo, se podría llegar a creer que, deseoso de establecer en el aire el famoso segundo frente europeo, el Cuartel General inglés transigirá con la desaparición diaria de cincuenta a cien bombarderos cuatrimotores y hasta más, como ya lo estamos viendo. La cuestión quedaría entonces planteada en el sentido de saber durante cuanto tiempo sería capaz de sostener Inglaterra el *tren* de pérdidas. Nosotros declaramos que no podemos responder, porque los elementos de juicio no están al alcance del simple mortal. Lo que se puede tener por seguro es que el Cuartel General inglés, no ha aceptado el riesgo hasta el presente más que de modo episódico, atacando de día objetivos de gran superficie, como el Ruhr, lo que hace suponer que no dispone de medios que le permitan sistematizar la acción diurna.

Queda, es verdad, la posibilidad de destruir por una acción nocturna continua las diversas categorías de objetivos pertenecientes al potencial de guerra enemigo. Aquí es preciso ver las cosas con un espíritu impregnado de realismo experimental.

En la noche silenciosa, cerca de quinientos aviones que van a participar en la expedición, son conducidos a las pistas de partida. Las bombas de dos toneladas y más son izadas a bordo por medio de gatos eléctricos. Los mecánicos se afanan, pues la hora de la partida se aproxima. Durante la tarde, las tripulaciones han estudiado largamente el itinerario, el horario de marcha, el horario de enlaces radiotelegráficos, la orden de partida y de aterrizaje, el objetivo, en fin. Todos los actos que tienen que realizar han sido estudiados al minuto con una precisión absolutamente científica. Los aviadores ocupan su puesto con el rostro grave y preocupado. ¡Y con razón! La tarea que se les ha encomendado es la más difícil, técnicamente hablando, que se haya encomendado jamás a un pequeño grupo de hombres. Ahora bien: el gran público ignora en absoluto la duración y la meticulosidad de la formación de tales hombres. Es preciso contar con dieciocho meses de instrucción y varios cientos de horas de vuelo para obtener un piloto y un observador verdaderamente aptos para el vuelo de noche en tiempo de guerra. Es decir, toda pérdida será sensible. Además, el desgaste psíquico del aviador de noche es rápido; de aquí

se deduce la necesidad de muy amplios relevos. En resumen: la constitución de una gran aviación nocturna exige un empleo de personal y de tiempo extremadamente importante. Retengamos bien esta condición, por ser fundamental.

Las tripulaciones despegan. Habiendo ganado la altura fijada, y después de poner proa en la dirección deseada, se encuentran desde ese momento en el interior de un orden rígido, del cual no deben salir bajo ningún pretexto si no quieren acarrear la perturbación más grave al dispositivo de marcha. Llevan en el frío metal de sus máquinas las virtualidades de la muerte: la suya tanto como la del enemigo. En efecto: desde que la formación entra en territorio enemigo, está amenazada por un dispositivo de destrucción tan sabio como implacable y que no la abandona ya.

La visibilidad que resulta del estado del cielo es, tanto para una parte como para la otra, el elemento principal de la operación. En el nordeste europeo, las noches claras o semioscuras son frecuentes durante una duración de cuatro meses. Ellas dan al ataque más precisión, pero llevan en sí una contrapartida terrible. Y es que los principales elementos de defensa: el proyector, el cañón, el avión de caza, el globo de protección y otros distintos medios que se mantienen secretos, se combinan infinitamente mejor con una buena o media visibilidad. Su eficacia en estos casos se duplica. Las malas visibilidades, que predominan durante ocho meses del año, reducen, pues, de modo sensible, tanto en un sentido como en el otro, la eficacia destructiva de la acción de noche. La visibilidad es, pues, un dato de importancia suma.

En todo caso, la formación avanza entre haces de fuego que se encienden por doquier repentinamente, entre mil trampas invisibles que tejen un manto de pesada angustia sobre el corazón de los tripulantes. ¿Es conducido el ataque con buena visibilidad sobre objetivos de grandes dimensiones, como los grupos de fábricas del valle del Rin, ciudades, puertos, nudos de ferrocarril? El objetivo será, efectivamente, alcanzado con seguridad y duramente trastornado, si no destruido, por la extraordinaria potencia de las nuevas bombas. Aunque el dispositivo de marcha se haya dislocado más o menos por la defensa, un cierto número de aviones alcanzarán, sin embargo, su objetivo. Pero nunca la operación se desarrollará sin pérdidas. Al día siguiente, cuarenta, cincuenta y, a veces, más de cien aviones serán encontrados sobre tierra; esto es lo que constituye el gran nuevo hecho de la guerra del aire.

Por el contrario, ¿es dirigido el ataque contra un objetivo de pequeñas dimensiones, fácil de disimular y, por lo tanto, difícil de determinar en la oscuridad de la noche? Las probabilidades de pérdidas permanecerán entonces iguales, mientras que la probabilidad de destrucción del objetivo será reducida en una proporción importante, aun contando con buena visibilidad. Si ésta es mediocre o media, la destrucción resultará un puro azar. Ahora bien: los objetivos de esta clase son, con mucho, los más numerosos en una nación bien organizada para la guerra como Alemania.

Así, pues, la acción nocturna se encuentra actualmente circunscrita, como la diurna, por unos límites absolutamente infranqueables.

Estos son:

a) Las pérdidas que sufre, las cuales plantean en toda su extensión el difícil problema de la renovación del personal.

b) La imposibilidad de una acción continua durante el año entero, en razón a las condiciones atmosféricas del Este europeo.

c) La precisión reducida del bombardeo nocturno de objetivos de pequeñas dimensiones.

Basta comparar estos tres datos con los referentes a la acción diurna para que una conclusión inevitable aparezca. Y es que:

"En esta guerra, el ataque de objetivos de grandes dimensiones por el bombardeo aéreo de día y de noche presenta una eficacia satisfactoria. Por el contrario, en el ataque de objetivos de dimensiones medias o pequeñas, la eficacia es reducida. En los dos modos de acción, las pérdidas son extremadamente elevadas."

Es explicable, desde luego, que el Cuartel General inglés se limite al ataque sistemático del potencial de guerra allí donde le es más fácil alcanzarlo, o sea en objetivos indeformables e intransportables como las grandes ciudades, que constituyen la quinta categoría del potencial; a saber: la moral de las poblaciones. El bombardeo aéreo trata, pues, por el momento, de actuar, no por destrucciones efectuadas en el potencial real, sino por el terror que siembra en las almas. Ahora bien: el terrorismo aéreo causa ciertamente una gran impresión. Causa destrucciones materiales muy importantes y pérdidas humanas que pesan sobre el sentimentalismo de las masas. Pero ¿cuál es su real rendimiento militar? Toda la cuestión está en esto.

En efecto: es la primera vez en la historia de las guerras del mundo, que el fuego destructivo baja del cielo con una intensidad suficiente para causar turbaciones graves en la capacidad de resistencia de un pueblo. La moral de las poblaciones ha llegado a ser, desde luego, un factor importante de la guerra que ha de situarse ahora al mismo nivel que los factores militares tradicionales. Observamos, sin embargo, que para los grandes Estados Mayores es una materia absolutamente virgen. Ellos no pueden actualmente apreciar científicamente los muy diversos elementos que la constituyen, a fin de atribuirle con toda certeza un coeficiente determinado de eficacia. Se puede suponer a este respecto que un terrorismo aéreo más extendido que el que se aplica actualmente tendrá por consecuencia el hundimiento total de la capacidad de resistencia de una gran nación. Pero se puede igualmente suponer, con no menor razón, que un tipo de heroísmo nuevo, el *heroísmo civil*, va a surgir de sus golpes sangrientos y anulará en una gran medida la eficacia militar que se espera de él.

En resumen: el estudio de este nuevo y formidable problema está en sus comienzos. Todo induce a creer que, en esta cuestión, también el secreto es cuidadosamente guardado.

Nos queda por evocar rápidamente la última probabilidad de la lucha contra el potencial de guerra por vía aérea. Se debe enunciar de la manera siguiente: Por muy numerosos y bien dispersados o camuflados que estén los objetivos; por muy rigurosa que sea la defensa y, por consiguiente, por importantes que sean las pérdidas que cause al asaltante, éste puede, sin embargo, preten-

der llegar a la total destrucción del potencial de guerra de su adversario, lo que equivaldría, en verdad, a una especie de cataclismo cósmico. Basta para obtener este grandioso resultado poner en línea una masa x de aviones de todos los tipos que correspondan al objetivo que se intente alcanzar. En efecto: la ley del número es, con valor técnico sensiblemente igual de cada elemento, la que determina la decisión de la guerra. Las radios proclaman con complacencia que sobre el frente aéreo esta ley actuará pronto y de un modo irresistible en provecho del bloque aliado.

Pero los Estados Mayores están compuestos generalmente por gentes que no hacen mucho caso de las palabras. Ellos tocan diariamente las realidades mortales de la guerra y llevan en su subconsciente las responsabilidades que suscitan. Saben bien dichos Estados Mayores que, teniendo en cuenta las necesidades de los ejércitos, de las marinas y de las poblaciones civiles, no hay en el mundo nación o grupo de naciones, que pueda pretender montar en un plazo razonable el aparato aeronáutico capaz de obtener el resultado a que nos estamos refiriendo. Para que éste se logre, deberían ser cumplidas ciertas condiciones que, hasta este momento, no lo han sido. ¡Esto será obra de la próxima guerra!

Ciertamente se anuncia la entrada en batalla de potentes y numerosos bombarderos de 8.000 a 10.000 C. V., capaces de subir hasta los 15.000 metros y de despreciar los aparatos de caza. Las radios lanzan comunicados triunfales inspirados en estos monstruos aéreos. Pero nosotros, que hemos volado a 10.000 metros de altura, sabemos bien que la estratósfera es un medio todavía mal explorado que coloca al aviador en condiciones de trabajo muy delicadas. Además, no hay técnico que se haga ilusiones sobre la precisión del tiro estratosférico, sea por la mala visibilidad inevitable, sea porque el bombardero deberá lanzar las bombas en la vertical de un punto que se situará a unos 12 a 15 kilómetros del objetivo a alcanzar; sea, en fin, porque el movimiento de las bombas sobre su trayectoria, sus tiempos de caída, permanecerán durante mucho tiempo todavía insuficientemente experimentados.

Además, es razonable pensar que con los motores de 3.000 C. V. que se están preparando, los destructores de combate tardarán poco en seguir a los bombarderos a la altura considerada y en restablecer la situación con sus ataques en el estado de equilibrio relativo en que actualmente la vemos.

Nuestra conclusión general será, pues, terminante. No será en 1943 cuando el bombardeo aéreo lleve consigo la decisión para la destrucción del potencial de guerra. Si se quiere uno a tener a la realidad del tiempo presente, es preciso pensar que sólo por la entrada en acción de la totalidad de las fuerzas militares, y no por la acción parcial de la aviación independiente, podría ser entablada la batalla decisiva por los aliados. Y comenzada esta batalla, sería preciso ganarla, lo que requiere que todas las condiciones de superioridad sobre el Eje se hayan cumplido efectivamente.

(Traducción del Coronel Fernández Ferrer.)

El cañón inglés de 25 libras.

(General de División del Arma de Artillería HENRY ROWAN-ROBINSON. De la revista *Army Quaterly*.)

La Artillería del Ejército británico está organizada en Regimientos de artillería a caballo, de campaña, media, antitanque, antiaérea y de costa. Todavía se emplea el término "a caballo", pero estas Unidades están mecanizadas en la actualidad.

Los Regimientos de artillería a caballo y de campaña se componen de 3 Grupos, cada uno de los cuales con 2 Baterías de 4 cañones, lo que hace un total de 24 piezas. Cada División blindada tiene 2 Regimientos de artillería a caballo, y cada División corriente, 3 Regimientos de artillería de campaña; estas Unidades están armadas con el cañón de 25 libras (11 kilogramos).

Su equipo se compone de pieza, remolque y tractor, pudiendo el conjunto alcanzar una velocidad de 40 kilómetros por hora en carretera y de 24 kilómetros por terreno fácil. A continuación damos algunos detalles:

Peso del cañón, casi 457 kilogramos.

Peso de la pieza, 1.677 kilogramos.

Calibre, 8.763 centímetros.

El cañón lleva un "tubo de ánima" cubierto en su mitad posterior por un manguito. Este tubo, cuya vida es de

unos 10.000 disparos, puede cambiarse sobre el terreno en treinta minutos aproximadamente.

Para la cureña lleva una plataforma circular, cuyos detalles pueden verse en las adjuntas fotografías. En marcha, va debajo del mástil, y se pone en el suelo cuando el cañón se coloca en posición, montándose mediante el tractor las ruedas de la cureña encima del carril antes de desenganchar la pieza.

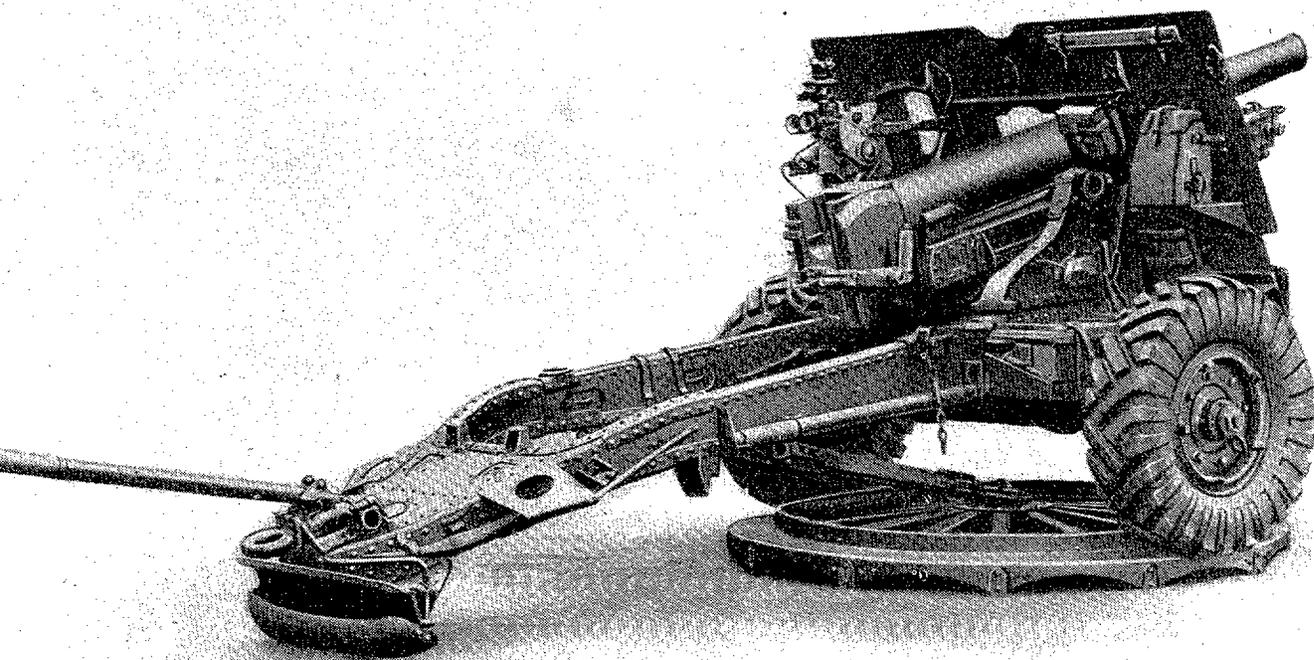
Retroceso suave, funcionamiento uniforme.

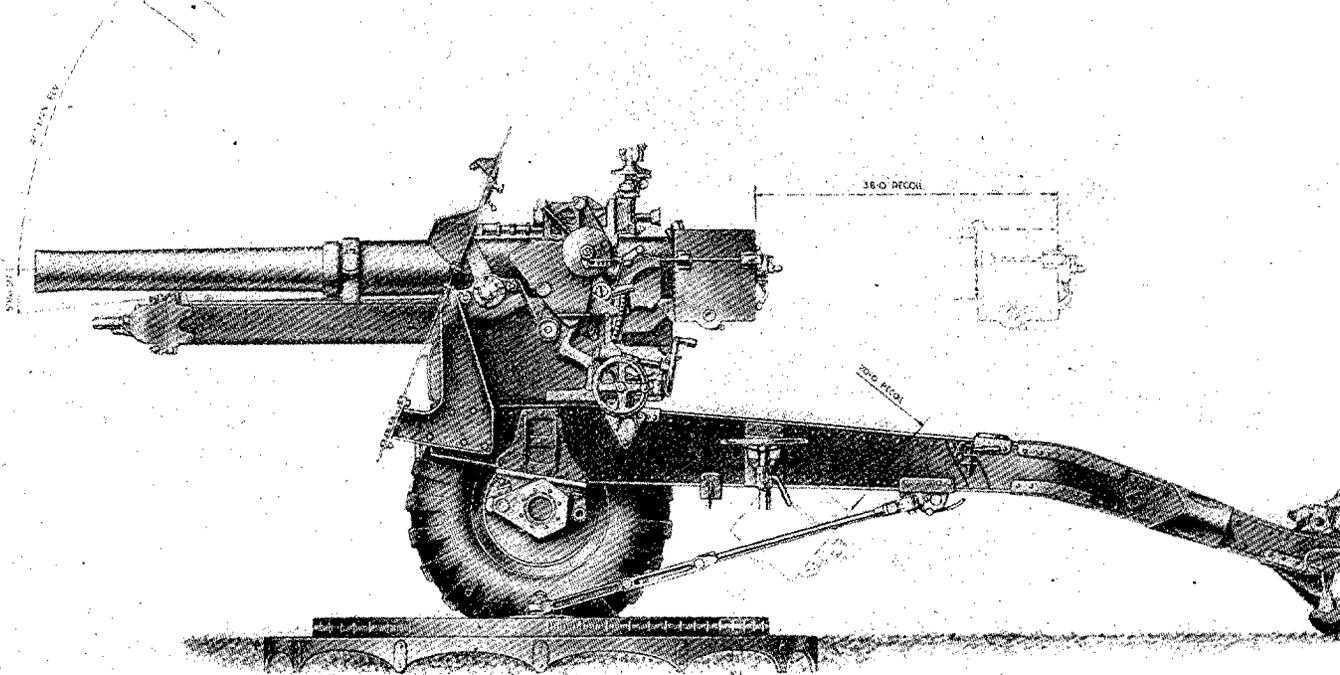
La plataforma está provista de uñas que muerden en el suelo al hacer fuego, y mediante la conexión entre ella y el mástil, detiene el retroceso de la cureña. El sistema permite que la cureña gire en un círculo de 360 grados en unos cuantos segundos.

Gracias a la suavidad del retroceso y de la recuperación, debida a la plataforma y a un eficaz freno, el equipo tiene una notable uniformidad de acción.

El arma tiene cuatro cargas. La menor da un alcance máximo de 2.560 metros con una velocidad en la boca de 197,5 metros por segundo, y la mayor, un alcance de 12.152 metros con una velocidad en la boca de 517,8 me-

Inglaterra.—El cañón de 25 libras.





Inglaterra.—El cañón de 25 libras.

tros por segundo, siendo en ambos casos la elevación de unos 40 grados.

Dispara proyectiles aerodinámicos, rompedores y de humo. Las granadas rompedoras son del tipo normal. La granada de humo es del tipo de desprendimiento del culote y especialmente eficaz. Contiene una carga de rotura cerca de la ojiva del proyectil, e inmediatamente debajo, tres recipientes llenos de una composición fumígena que, expulsada de la base por la explosión, cae al suelo lentamente y se quema en puntos aproximadamente equidistantes entre sí. También dispone de una granada perforante contra los tanques.

La espoleta principal es la número 119, que actúa por roce o impacto y tiene un gran efecto mortífero, princi-

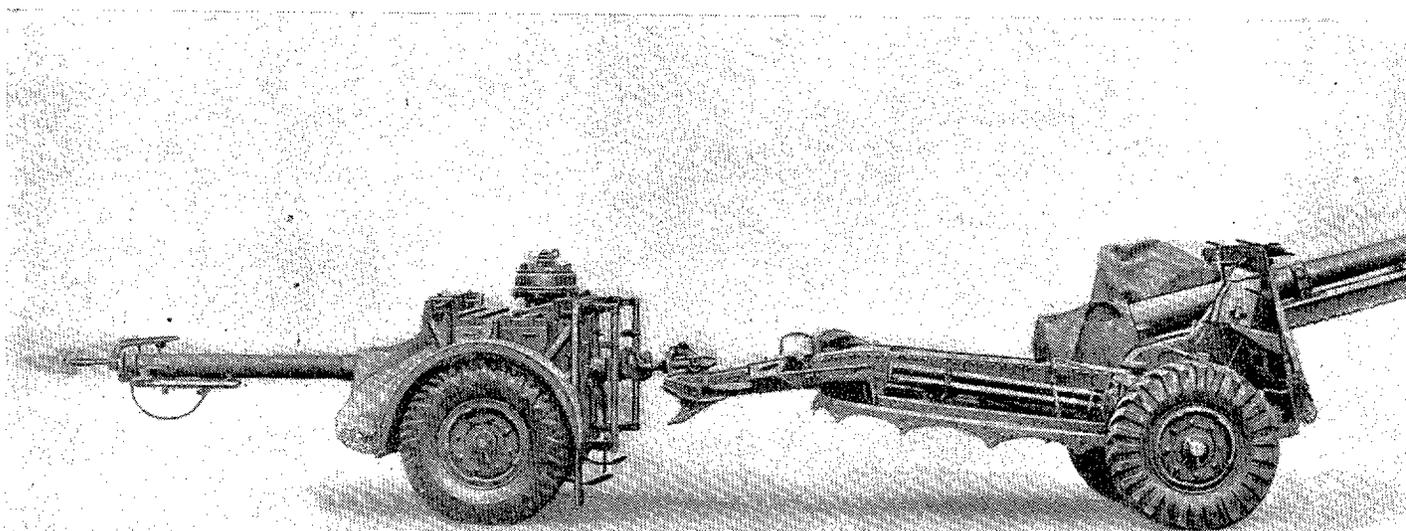
palmente lateral, hasta una distancia de unos 183 metros del punto de explosión.

La número 221 — espoleta de tiempo por combustión de pólvora — se emplea para granadas de humo y de gas, y la número 222 es una espoleta detonadora a tiempos por combustión de pólvora, que se utiliza con las granadas rompedoras.

En el remolque se llevan 32 disparos por pieza. La Batería transporta un total de 100 disparos por pieza, y otros 60 disparos más por cañón el Regimiento.

El cañón de 25 libras es el arma principal de la artillería británica, lanzando una granada de 11 kilogramos a más de 11.887 metros de distancia. — (Traducción del Alférez de Complemento Manuel María Cano.)

Inglaterra.—El cañón de 25 libras.



El nuevo cañón antitanque británico de seis libras.

(General de División HENRY ROWAN-ROBINSON. De la revista *Army Quartely*.)

El cañón se compone del tubo y culata. El tubo es una pieza de acero forjado monobloque provista de nervaduras exteriores para encajarlo en la "cuna" y con roscas en el extremo posterior para sujetarlo a la culata.

MECANISMO DE CIERRE

La culata es un bloque rectangular de acero, atornillado al tubo y que contiene el mecanismo del cierre. Este último es semiautomático.

Al abrir el cierre, moviendo la palanca de apertura, baja el bloque deslizante y comprime el muelle, alojado en una caja en el lado derecho de la culata. Simultáneamente, el movimiento del bloque hace que el extractor pivote hacia atrás, expulsando la vaina vacía, y enganchar unas uñas en el bloque del cierre, lo inmoviliza en la posición de abierto contra la presión del muelle. Este movimiento vuelve a montar también el mecanismo de disparo.

Tan pronto como se introduce otra granada en la recámara, el reborde de su culote hace avanzar los extractores y los desengancha de las uñas del bloque, soltando así a este último y permitiendo que se vuelva a la posición de cerrado mediante la acción del muelle.

Para el combate, los mástiles se abren hacia afuera, obteniéndose así espacio suficiente para todos los ángulos de elevación y dirección con que ha sido proyectada la cureña. Al mismo tiempo, con las rejas clavadas en el suelo se obtiene, conjuntamente con las ruedas, un firme

apoyo para la superestructura y una resistencia para el retroceso de la cureña.

El sistema de frenado se compone de un freno hidráulico del tipo corriente y un muelle recuperador, ambos situados inmediatamente debajo del cañón y dentro de la cuna.

Tiene cuatro escudos. El escudo anterior superior va unido al montaje. El escudo inferior y los dos laterales van sujetos al árbol del eje y sólo se mueven cuando se varía la posición de la cureña. Para este fin, los dos escudos laterales están provistos de ruedas en sus extremos exteriores.

Como contra los tanques siempre se usa el fuego directo, sólo lleva alza abierta, provista de un anteojo.

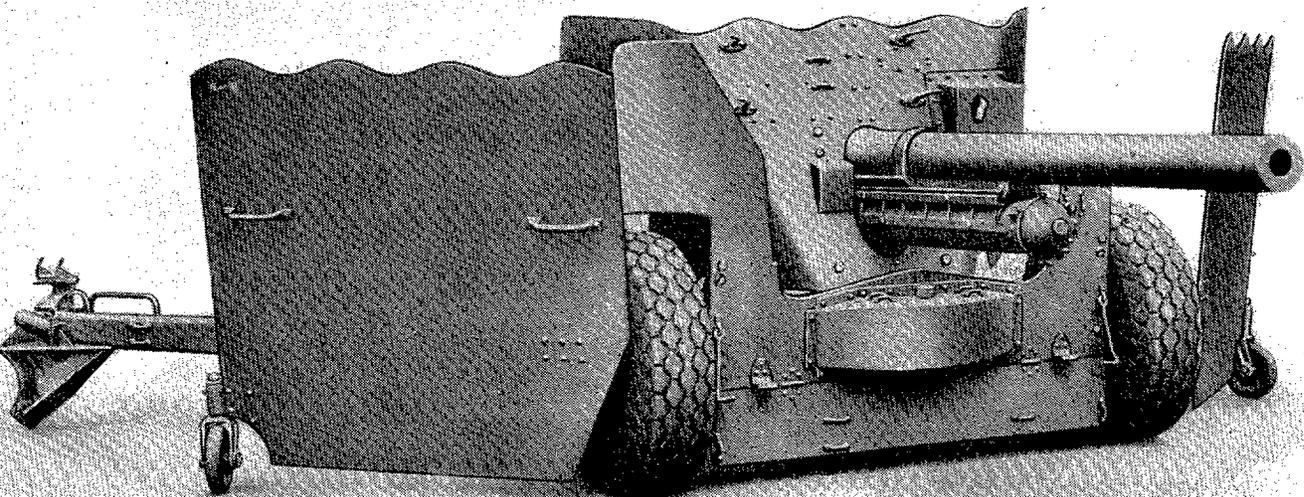
Dispara solamente un tipo de proyectil trazador y perforante.

Como cañón antitanque, esta pieza va normalmente montada en un camión o a remolque. En caso de urgencia o en servicio de escolta de un convoy, puede disparar desde el mismo camión.

A la defensiva, por lo general se mantiene en reserva móvil sin desenganchar, observando rígidamente las dos reglas siguientes: la primera es que se tiene el mayor cuidado en lo que se refiere a la ocultación, enmascaramiento y disciplina en carretera, y la segunda, que el Jefe debe esperar y no hacer fuego hasta que esté seguro de acertar en su blanco.

Su alcance es de 731 metros, y no puede dejar de destruir al tanque enemigo a los 182 metros.—(Traducción del Alférez Manuel M.^a Cano.)

Inglaterra.—El moderno cañón antitanque de 6 libras. Proyectil de 3,25 kilogramos.



Anticongelantes.

(De la revista *Die Panzertruppe*, junio de 1943.)

La inmensa mayoría de los motores de combustión interna empleados en los vehículos automóviles del Ejército utilizan la refrigeración por agua. Ahora bien, como el agua posee su mayor densidad a la temperatura de $+4^{\circ}\text{C}$, y si ésta llega a descender a 0°C , no solamente se transforma parcialmente en hielo, sino que también aumenta su volumen en un 9 por 100; existe el peligro de que al parar el motor en parajes excesivamente fríos se produzcan deterioros en el mismo por el efecto expansivo del agua sometida a temperaturas por debajo de 0°C .

El tiempo que tarda en enfriarse el agua de refrigeración de un motor parado no es fácil de determinar, dependiendo, entre otras causas, de:

- la temperatura del agua o del aceite antes de la parada;
- temperatura ambiente y circunstancias del viento;
- colocación del vehículo (protegido del viento o con el motor y radiador protegidos), etc.;
- situación del motor en el vehículo;
- magnitud y forma constructiva del motor.

Se debe prestar especial atención al potente efecto refrigerador del viento. Colocando el vehículo convenientemente protegido, y cubriendo cuidadosamente el motor y el radiador, se podrá mantener caliente el motor durante varias horas después de parado. Por el contrario, si no se mantienen estas precauciones y las condiciones son desfavorables, el agua de refrigeración puede llegar a congelarse en el corto intervalo de una media hora.

Contra el peligro de dicha congelación puede procederse de las siguientes maneras:

1.^a *Mantener una marcha continua o intermitente del motor.* — Este medio, si bien es el más sencillo, es el menos utilizable para las tropas, a causa de su enorme consumo de carburante. Como comprobación de este aserto, y para que nos sirva de referencia, basta citar que el consumo por marcha en vacío, durante una hora, de un camión mediano es de unos 4 litros; aumentando hasta 8 litros si se trata de un camión pesado, y hasta 25 litros si es carro de combate. Si se prolonga durante varias horas esta marcha del motor en vacío, fácilmente se comprende que se lleguen a valores prohibitivos. Finalmente, y en el caso de que la mencionada marcha sea intermitente, si bien los consumos de carburante disminuirían, en cambio, aumentaría el desgaste de los cilindros por motivo de las frecuentes arrancadas a temperaturas inferiores a las más favorables para su puesta en marcha.

2.^a *Calentamiento continuo del agua de refrigeración, de manera que su temperatura no descienda por debajo de 0° .* Todavía no se ha encontrado una solución favorable, de campaña, para conseguir un calentamiento permanente del agua de refrigeración, bien por intermedio de un economizador de calor anexo al motor, o por medio de una lámpara de soldar débilmente encendida. Resulta imposible mantener durante largo tiempo una lámpara de soldar débilmente encendida (actuando sobre su regulador de llama) y sin que sus toberas se corroan y destruyan. Por otra parte, si se emplea el economizador de calor, al no elevarse suficientemente la temperatura funcionará defectuosamente la acción de termosifón, formándose entonces bolsas de agua fría en determinados lugares del bloque motor, llegándose a congelar el agua en las mismas.

3.^a *Vaciar totalmente el agua de refrigeración.* — Este método, si bien nos presta un seguro medio contra la con-

gelación, exige, sin embargo, el nuevo rellenado de la instalación de refrigeración, antes o durante la puesta en marcha del vehículo.

Si volvemos a llenar con agua fría o ligeramente templada, existirá el peligro de que, si la temperatura ambiente es demasiado baja, se congele en el intervalo de pocos segundos, y esto no obstante poner inmediatamente en marcha el motor o tenerlo ya en marcha antes de echar el agua; caso que es sumamente peligroso en aquellos motores que utilizan cilindros con camisa húmeda (tractores y tanques), y a causa del posible quemado de los anillos de goma de las empaquetaduras.

Vemos, pues, que se hace imprescindible el llenar el radiador con agua previamente calentada a $90-100^{\circ}$, no habiendo inconveniente en hacerlo con agua hirviendo, aunque la temperatura ambiente sea de las más bajas, pues no existe peligro de ningún orden. El inconveniente principal yace en que apenas será posible a los conductores, en campaña, disponer o calentar de 30 a 100 litros de agua para cada vehículo. Hay que hacer notar también el peligro que existe de que se hiele el agua caliente, si no se consigue poner en marcha el motor en el intervalo de algunos minutos.

4.^a *Empleo de anticongelantes apropiados.* — El único medio que ofrece una absoluta seguridad contra la congelación del agua de refrigeración es el empleo de adecuados anticongelantes mezclados con la misma.

En el Ejército se emplean como anticongelantes la glisantina y el ethanol. El efecto de los mismos es constituir una mezcla con el agua de refrigeración, cuyo punto de congelación quede bastante por bajo del que corresponde al agua pura.

GLISANTINA

La glisantina, cuyo nombre químico es el de etilenglicol, es un alcohol elaborado sintéticamente. Si se encuentra en estado puro, es un líquido amarillo oleaginoso, y si ha sido regenerado, después de su empleo previo, la coloración es pardusca, debido a las partículas de orín que arrastra del sistema de refrigeración.

Sus características más esenciales son las siguientes:

Densidad a 20° : 1,136 kg./l.
Punto de congelación: -14°C .
Punto de ebullición: 197°C .
Calor específico medio: 0,683 cal./kg. $^{\circ}\text{C}$.

Evidentemente que la temperatura de congelación de la mezcla agua-glisantina dependerá de las proporciones en que entren ambos componentes. Ahora bien: poco antes de alcanzar la mezcla su punto de congelación, empezarán a formarse cristales de hielo aislados, y puesto que alrededor de los mismos existirá todavía suficiente cantidad de agua, quedará descartada la contingencia del "efecto expansivo" de la misma, por lo menos hasta aquella temperatura en que empiecen a formarse los mencionados cristales, existiendo, sin embargo, la posibilidad de la formación de un tapón de hielo, bien en la bomba de agua o en las canalizaciones, lo que a su vez puede ocasionar perjuicios en dicha bomba de agua, en el caso de una aceleración súbita del motor, o reventones en las canalizaciones o manguetas de goma. Por todo lo que acabamos de exponer vemos la conveniencia práctica de no rebasar nunca temperaturas inferiores a la que correspon-

de a la mencionada formación de cristales de hielo en la mezcla.

A continuación damos una tabla de las características de las distintas mezclas de agua y glisantina:

Proporción volumétrica de glisantina	Punto de congelación	Punto de seguridad	Densidad de la mezcla a 20° C
5	— 2° C	— 2° C	1,005
10	— 4,5° C	— 4° C	1,012
15	— 8° C	— 7° C	1,019
20	— 12° C	— 9 + 10° C	1,027
25	— 15° C	— 12°-13°	1,034
30	— 19° C	— 16°-17° C	1,041
35	— 23° C	— 20°-21° C	1,048
40	— 29° C	— 25°-26° C	1,055
45	— 36° C	— 31°-32° C	1,062
50	— 43° C	— 39°-40° C	1,068
55	— 52° C	— 46°-47° C	1,075
60	— 60° C	— 56° C	1,082

Debemos hacer notar que a proporciones mayores de glisantina no corresponden descensos en la temperatura del punto de congelación. También hacemos constar que cuando la proporción de glisantina es mayor que la de agua, los cristales que empiezan a formarse momentos antes de la congelación son de glisantina, coincidiendo la formación de cristales de agua y glisantina cuando esta última entra en una proporción de 60 volúmenes y la temperatura alcanza los — 56° C. Por otra parte, como las mezclas, más ricas en glisantina que en agua, son más viscosas a las bajas temperaturas, dejarán percibir sus efectos nocivos sobre la acción de termosifón cuando éste sea el sistema de refrigeración.

Otras de las ventajas que ofrecen las mezclas de agua-glisantina es que en el punto de congelación no se forma un bloque de hielo, sino más bien aumentan los cristales de hielo que se formaron en el punto de seguridad, formando una especie de papilla de hielo sin los efectos explosivos o expansivos que posee el bloque de hielo puro.

La causa de este aumento de volumen de la papilla de hielo es debida exclusivamente al aumento de volumen que experimenta el agua de la mezcla, pues la glisantina reduce ligeramente su volumen durante el enfriamiento. No obstante, y cuando se trata de mezclas con 30 volúmenes de glisantina, la expansión originada por la congelación puede ocasionar perjuicios en la instalación de refrigeración. Según esto, aquellas mezclas que contengan menos de 30 volúmenes de glisantina, deberán vaciarse de la instalación de refrigeración cuando, por las noches, se prevean temperaturas que alcancen los — 19° C.

Al emplear la glisantina puede confeccionarse previamente la mezcla, antes de ser vaciada en el radiador, no habiendo inconveniente en hacer la mezcla en el interior de éste. Esta mezcla se ayudará y perfeccionará dejando marchar el motor en vacío durante unos cinco minutos. Claro está que para la elaboración de la citada mezcla es indispensable el conocer la capacidad del sistema de refrigeración.

Durante el llenado del radiador hay que tener en cuenta que la mencionada mezcla, de la misma manera que el agua, sufre una ligera expansión al ser calentada. El nivel de líquido deberá quedar unos 2-3 centímetros por debajo del rebosadero para evitar eventuales pérdidas.

La mezcla agua-glisantina es perfecta y no se llegan a producir nunca pérdidas de glisantina por consumo aislado de la misma. Tampoco requiere ningún cuidado especial la conservación de esta mezcla. Cuando el sistema de

refrigeración no experimenta otras pérdidas que las originadas por la evaporación del agua, es fácil el reponer ésta sin ninguna otra precaución; pues dado que el punto de ebullición de la glisantina es de + 197° C, la ebullición del agua no origina pérdidas, por evaporación, de este componente.

Las pérdidas de la mezcla pueden provenir de escapes o fugas por falta de hermetismo de la instalación refrigeradora, por rebosamiento simple o producido por el borboteo de la ebullición. Ocasionalmente pueden producirse entradas de gases de la combustión (por las juntas de cabeza de los cilindros) o simplemente burbujas de aire (por falta de hermetismo en las juntas de la bomba de agua) dentro del circuito de refrigeración, las cuales empujarán al líquido, ocasionando la correspondiente pérdida de mezcla, que habrá que reponer íntegra o valiéndose simplemente de glisantina.

La glisantina no produce residuos o sedimentos aun a pesar de una larga utilización, originando, por el contrario, una especie de limpieza en el sistema. Por otra parte, actúa también como anticorrosivo, estando prohibido el agregar a la mezcla el akorol, corrientemente empleado en el Ejército para tal fin; siendo debido esto a que no solamente constituiría una dilapidación de medios, sino que sería descompuesto por la glisantina, con la consiguiente formación de lodos. Durante el tránsito del verano al invierno, al vaciar el radiador de la mezcla de agua con akorol, siempre quedarán pequeños residuos de este último, que al contacto con la mezcla agua-glisantina producirán una pequeñísima cantidad de lodos, que en determinadas circunstancias pueden llegar a ayudar la acción anticorrosiva de la glisantina. En el tránsito inverso, la cantidad de glisantina que queda en el radiador es más considerable y puede dar origen a perturbaciones al entrar en contacto con el akorol; por esta causa, al cambiar de líquido refrigerante en el tránsito de invierno a verano, deberá tenerse la precaución de enjuagar cuidadosamente el sistema de refrigeración, evitando de esta manera la permanencia en el mismo de cualquier residuo de glisantina, que resultaría perjudicial.

El control de la composición de la mezcla debe hacerse, en invierno, por lo menos, semanalmente, pues esto no solamente nos garantiza la pérdida por inutilización de la mezcla, sino que nos proporciona también una seguridad contra los perjuicios de la congelación.

La densidad de la mezcla (que ya hemos dado anteriormente) se determina por medio de un densímetro, consistente en un tubo cerrado de vidrio, ensanchado por su parte inferior, dentro de la cual lleva una cierta cantidad de perdigones de plomo, de manera que pueda mantenerse vertical al introducirse en la mezcla líquida. Por lo demás, se completa con una escala que lleva marcada en la parte superior, y que nos da directamente el porcentaje de glisantina en la mezcla refrigerante.

Las determinaciones de densidad deberán hacerse a una temperatura, de la mezcla, de + 20° C; por lo cual, si se toma la prueba cuando el motor está caliente, habrá que rebajar previamente la temperatura del líquido, pues si la medida se hace a mayor temperatura, los valores dados por el densímetro serán inferiores a los verdaderos, y lo contrario será en caso de que la temperatura fuese inferior a + 20° C. También existen unas hojas con haces de curvas que nos permiten deducir del valor dado por el densímetro y la temperatura del líquido el verdadero tanto por ciento de glisantina contenido en la mezcla.

ETHANOL

El ethanol es un producto de fermentación, como, por ejemplo, el de las patatas. Técnicamente es el alcohol etílico puro (espíritu). Este producto es empleado principalmente como anticongelante en las tropas de retaguardia.

Las características más esenciales del ethanol puro son las siguientes:

Densidad a + 20° C: 0,80 kg./l.
 Punto de congelación: 114° C.
 Punto de ebullición: 70°-80° C.
 Calor específico medio: 0,58 cal./kg. ° C.

A continuación damos las características anticongelantes y de densidad de las mezclas con distintas proporciones volumétricas de agua-ethanol.

Volúmenes de ethanol	Punto de seguridad contra la congelación	Densidad a + 20° C
5	— 1,5° C	0,99
10	— 3° C	0,98
15	— 6° C	0,97
20	— 9° C	0,96
25	— 12° C	0,95
30	— 16° C	0,94
35	— 20° C	0,93
40	— 25° C	0,92
45	— 30° C	0,91
50	— 35° C	0,90]
55	— 40° C	0,89
60	— 47° C	0,88
63	— 60° C	0,874

De manera análoga a lo que sucedía en la mezcla agua-glisantina, unos momentos antes de alcanzar el punto de congelación la mezcla agua-ethanol, se empiezan a formar unos cristales de hielo, terminando por formarse una papilla de hielo cuanto alcanza el mencionado punto. Cuando la citada mezcla agua-ethanol lo es en la proporción de 30 volúmenes de este último componente, puede existir el peligro de deteriorarse la instalación de refrigeración cuando se alcance el punto de congelación. Por esta causa en aquellas mezclas en que el ethanol entre en proporción inferior a 30 volúmenes, y cuando se tema que pueda estar sometida la mezcla a temperaturas inferiores a — 16° C, deberá vaciarse la instalación de refrigeración, sobre todo durante la noche.

De manera contraria a lo que sucede con la glisantina, cuando la temperatura de la mezcla alcanza los 70°-80° C, el ethanol empieza a evaporarse, por lo cual los conductores han de tener especial cuidado en que la mezcla refrigerante no alcance estas temperaturas, que al producir una disminución de la proporción de ethanol rebajan el punto de congelación de la misma. Vemos, pues, que con este anticongelante no podrá mantenerse la temperatura más favorable para el líquido refrigerante, que es la de 80°-85° C.

Cuando existe una disminución de la mezcla por motivo de la evaporación, no deberá rellenarse el radiador con agua, sino con ethanol, que es el que interesa no desaparezca.

Las proporciones en que entran cada uno de los ingredientes de la mezcla refrigerante deberán comprobarse después de cada gran recorrido. Para esto se empleará un areómetro apropiado, y puesto que la densidad del ethanol es de 0,80 a + 20° C, podrá utilizarse un areómetro de carburantes. Para efectuar la prueba habrá que tener la precaución de calentar la muestra elegida a + 20° C y efectuar el ensayo en un cuarto que esté a la mencionada temperatura. Si la muestra se ha retirado del sistema de refrigeración a una temperatura elevada, entonces se puede evaporar una cierta porción de ethanol durante el ensayo, mistificando los resultados.

RESUMEN]

En el empleo de anticongelantes deberán observarse los siguientes puntos esenciales:

1.° Los anticongelantes deberán mezclarse con el agua de refrigeración justamente antes de la entrada de la época de fríos.

2.° La glisantina será empleada por los Ejércitos de campaña, y el ethanol, por las tropas de actuación más sedentaria.

3.° Queda terminantemente prohibido el empleo de una mezcla refrigerante a base de glisantina y ethanol, puesto que no puede determinarse el poder anticongelante de la misma con ninguno de los areómetros destinados a la glisantina y el ethanol.

4.° Hay que tener la precaución de dejar el nivel de la mezcla anticongelante de 2 a 3 centímetros por debajo del rebosadero del sistema de refrigeración, para evitar las pérdidas de la misma.

5.° Si llega a evaporarse la mezcla anticongelante, se sustituirá con agua en el caso de glisantina, y con ethanol, en el caso de que éste sea el medio anticongelante.

6.° Si se emplea el ethanol como anticongelante, deberá evitarse que la temperatura de la mezcla no sobrepase los 70° C.

7.° El poder anticongelante de las mezclas se medirá por los areómetros de glisantina y ethanol, y corrientemente, una vez por semana.

8.° Al alcanzar la mezcla la temperatura a la cual empiezan a formarse los cristales de hielo, entonces ya no podrá funcionar la bomba de circulación. (Tener precaución en el empleo de los calentadores de tanques y en el de los economizadores de calor.)

9.° Las mezclas a base de glisantina o ethanol deberán vaciarse del sistema de refrigeración, cuando estos anticongelantes entren en proporción menor de un 30 por 100 y sean de tener temperaturas muy bajas.

10. Cuando se empleen mezclas anticongelantes, deberá indicarse en la cubierta protectora la clase del mismo y temperatura mínima contra la cual protegen.

11. Cuando se haya pasado la época de los fríos, entonces se vaciará la mezcla a base de glisantina en una vasija apropiada, con miras a su posterior recuperación o aplicación el próximo año.

Si en vez de glisantina la mezcla está hecha a base de ethanol, entonces no habrá necesidad de vaciarla, puesto que el anticongelante se evaporará paulatinamente si solamente se emplea el agua como relleno.

(Traducción del Comandante Salvador.)



JORDANA

CONDECORACIONES
BANDERAS-ARTICULOS
MILITARES

PRINCIPE. 7
MADRID
TELEF. 13823

BIBLIOGRAFICA

LIBROS RECIBIDOS

Arte Naval Militar.—Por Luis Carrero Blanco. Un tomo en 4.º de 379 págs. Editorial Naval. Madrid, 1943.— 25 pesetas.

Al tender España a su glorioso destino, hay que hacer ambiente marino; labor tan necesaria de divulgación en que Luis Carrero figura como paladín en la Prensa diaria, revistas y libros tan sugestivos e instructivos como *España y el mar*, dirigido a la masa inmensa de los españoles.

El que ahora aparece tiene un destino más reducido, pero de interés, que crece cuanto disminuye de extensión, pues comprende a todo el Cuerpo de Oficiales de los tres Ejércitos, a los de Tierra y Aire, para difundir la técnica naval militar en el más amplio y completo aspecto, y ello con el suficiente detalle para llegar a satisfacer toda la curiosidad de quien no esté llamado a emplear los medios navales, y aun amplía su campo a los propios Oficiales de la Armada, como dice el autor "a los guardias marinas", y nos atrevemos a extender a políticos y gobernantes, que han de ver las necesidades del país en su conjunto, necesitando, por tanto, conocer, siquier sea elemental, pero claramente, qué es y para qué es cada una de sus facetas.

Situar los medios navales de guerra dentro del cuadro general de los militares todos del país, es una necesidad del Mando y una gran conveniencia en los elementos ejecutores para lograr llegue a ser inteligente y ajustada la colaboración, que para ser cordial le basta con un sentimiento de abnegado patriotismo. Y hoy la guerra es integral.

Esta alta misión la viene desarrollando el autor con tanto acierto y sugestivo interés como competencia desde que comenzó la labor docente de la Escuela Superior del Ejército y en su frecuente colaboración en la *Revista General de Marina*, y constituye la base del libro que comentamos, con la doble oportunidad de presentar el amplio programa en forma metódica, que sobre relacionar entre sí sus diversas partes, las encadena lógicamente, y de ponerlo al alcance de quienes no llegan a pasar por aquel alto Centro ni son habituales lectores de la revista.

Examinados por partes sus trece capítulos, tras una introducción que sitúa la actividad marítima dentro del

cuadro general de la guerra, cuyas leyes fundamentales y permanentes sigue, asigna a la Marina como *fundamental* misión la seguridad de las comunicaciones marítimas propias e impedir las adversarias, sin que se cierre en esto a la tendencia hoy imperante de exclusividad de tal misión; pues hacer notar lo es también, sobre todo en países como el nuestro, la garantía contra la ofensa desde o por el mar.

En el capítulo II estudia las armas navales, desde el cañón a las cortinas de ocultación. En los III y IV, el buque de línea y sus defensas actuales, interiores y exteriores, frente al torpedo, submarino y avión, y las otras diversas clases de buques, que han de constituir armónicamente la que llama molécula naval.

El V es un resumen de táctica antes del choque, y el VI, la descripción del combate naval; en ambos estudiando la cooperación aeronaval, título del VII, en el que realmente hace la defensa de la asignación de una Aviación propia e independiente para la Marina, solución al apasionante y tan discutido problema orgánico resuelto oficialmente en España de otro modo.

Pasando al VIII, justifica la necesaria existencia de las Bases navales, y ante su práctica indefensión antiaérea pide, tanto como aviación de caza, dispersión. Es objeto del IX el tráfico marítimo y su ataque por corsarios de toda clase.

El ataque a las costas comprende, además de su defensa y la que se ha dado en llamar reacción del litoral, tan interesante para nosotros, a caballo en el Estrecho, y los transportes de fuerzas, ya en apoyo de costas o islas vecinas, ya para un desembarco; todo ello de no menor interés, como lo prueba el concepto de unidad del Mando, servido por un E. M. de los tres Ejércitos, "que garantice una perfecta coordinación, sin la que no hay defensa posible", ni aun ofensa añadiríamos, en vista del dramático relato con que nos regala de la conquista alemana de Noruega.

Instructivo en extremo es el capítulo XII, que trata de la Marina mercante dentro de la economía nacional y como base y fundamento de la Marina militar. ¡Qué aleccionadora la comparación entre sus desarrollos en el Japón y España!

Cierra el libro la Organización naval militar. Justo concepto del Mando, del auxiliar del E. M., que alguna vez, por

el ejemplo de las grandes Unidades mandadas por príncipes alemanes, se ha involucrado con el Mando, en cuya iniciativa y responsabilidad no de entrar, Organización en Cuerpos, entre ellos, los nuevos Tercios de Infantería de Marina, armónica, que evite celos que, infamemente explotados, dieran otrora trágicos resultados, sentido realista que aleje de especialistas disparatadas pretensiones de supertécnicos, breve pero completo, todo se toca con diáfana claridad.

En todos los capítulos no sólo expone la doctrina hoy imperante y sus adaptaciones a las circunstancias geográficas y políticas de cada país, sino que la fundamenta en su evolución histórica, enseñanza que por extrapolación permita adivinar un porvenir, sino con el ejemplo de lo ocurrido en los incidentes del ayer mismo de la guerra en curso, expuestos en forma breve y escueta sí, pero llenos del dramatismo que les da un apasionante interés.

Tratándose del autor que nos ocupa, excusado decir que la exposición de la doctrina de guerra naval tiene la galanura, claridad y ausencia de difícil tecnicismo, asequible, por tanto, a toda persona de mediana cultura, a que nos tiene tan acostumbrados el autor de *España y el mar*, de la *Cine-mática aero-naval*, contando el libro incluso con una perfecta y agradable presentación editorial.

Constituye, pues, el libro una interesante aportación a la cultura del Oficial del Ejército de tierra y un valioso servicio a la Patria.

LIBROS PUBLICADOS

Fluorescent light and its application (La luz fluorescente y sus aplicaciones). H. C. Dake y Jack De Ment. Editado por la Chemical Publishing Company, Brooklyn, N. Y., 1941. 256 págs 3 dólares.

Rifle Marksmanship (Utilización del rifle).—Teniente Williean L. Stephens. Editorial A. S. Barbes and Co., New-York, 1941. 88 págs. 1 dólar.

The early treatment of war wounds (Tratamiento de urgencia de las heridas de guerra).—William Anderson. Editorial The Oxford University Press, London, 1941. 1,50 dólares.



OBJETOS DE MEDITACION Y UNA LECCION EN TRES PALABRAS

Teniente Coronel de Artillería MANUEL TORRENTE BALEATO, del Regimiento núm. 41



LA de junio, no vencido aún el segundo decenio del presente siglo. El salón de actos de una Academia militar es escenario de episodio inolvidable: la última promoción de Oficiales recibe los reales despachos.

Al fondo, severo estrado; en su centro, un óleo con la efigie del Monarca; bajo el cuadro simbólico, la mesa presidencial. Un General encanecido en el servicio va entregando sendos diplomas a los Oficiales a medida que éstos se presentan ante su figura señorial y escueta.

En la sala, bancos conventuales en filas paralelas; en los en los de la izquierda, los invitados: muchachas, hermanas o quizá novias; padres en fiesta final de sus desvelos; madres gozosas; alguna es sólo sombra en su sitial vacío, pero el hijo la siente en su corazón, que no ha comenzado a secarse y se vuelca vehementemente en el regazo de todos los sentimientos puros.

En los bancos de la derecha, los nuevos Tenientes: barbilampiños aún muchos de ellos, enfundados en su glorioso uniforme azul y grana, el torso erguido, juntas las rodillas, las manos en la cazoleta del sable; apenas se atreven a mirar a las muchachas, en la impaciencia de la espera.

¡Por fin su nombre!, el del protagonista de nuestra historia; un tanto pálido se alza de su asiento, plasma en su

apostura aquel espíritu sencillo y complejo, familiar a los iniciados, incomprensible para el vulgo, que respiró entre aquellos muros seculares.

Ya marcha hacia el estrado; recto como un huso, su mano izquierda (uñas al frente, el brazo en escuadra) sostiene la gorra y el sable, que pende vertical; pisa firme sobre la alfombra, se cuadra ante su General y, recibido el diploma, se retira tras media vuelta de puro estilo.

Terminó el acto; palabras de solemne exhortación; luego, allá en el "patio de orden", formados en el claustro, cara a la Bandera, los acordes majestuosos del Himno nacional en adiós a la vida escolar y entrega a la responsabilidad del servicio. Rotas las filas, estalla la algazara en risas y abrazos estrepitosos; la escalinata principal vierte a la calle una riada de juventud.

De buen grado acepta la aspereza de la adaptación, porque está tan penetrado de la trascendencia de su misión, tan lleno de fe en el porvenir de su Patria, tan poseído del santo fanatismo de su doctrina moral, que se siente invulnerable al desaliento; los éxitos acrecen su entusiasmo; ante los fracasos hace propósito de enmienda, y su diaria tarea se ilumina con una aspiración: ser un buen Oficial. No, no es tan fácil; nadie sonríe con aire de suficiencia.

Allí están unos soldados que exigen su atención. De "edu-

car, gobernar, organizar e instruir" (1), el capitán tiene la responsabilidad; pero él, teniente, pone el matiz de la propia personalidad al secundarlo en el desempeño de su misión. Le habrán de querer y le habrán de respetar, primer dilema propuesto a su inexperiencia; una lumbrera política del siglo XV se planteó a sí mismo idéntica cuestión: "...si vale más ser temido que amado"; teorizaba allí acerca del Príncipe.

Fácil para su generosa juventud el hacerse querer, fácil y agradable; ¡con qué gusto disimula una pequeña falta!, ¡con qué alegría da a aquel soldado la buena nueva del permiso, prorrogado irreflexivamente por cuenta propia!, ¡qué halagador sentirse alentado por sonrisas ante la ausencia del Capitán severo, mientras él le sustituye en el mando de la Unidad! Casi se azora ante el reproche mudo del suboficial, que, celoso de los pormenores del servicio, no se atreve, sin embargo, a contrariarle.

Pero el inexperto se da cuenta repentinamente de que el cambio de rumbo se impone; descubre entre sus hombres síntomas alarmantes de que tanta benevolencia es interpretada como signo de debilidad; sí, se impone el cambio de rumbo. Sugestionado por esta idea, comienza sin transición y hasta sin completa justicia a reprimir lo que antes disimulaba. Exige, castiga, pone en sus actos acritud, que poco a poco se transforma en cólera, y este humor se hace en él habitual. Sus hombres, sorprendidos, se adaptan a las nuevas formas de gobierno; más tarde dejan ver en su actitud el temor, el retraimiento, la inhibición de la voluntad, que a poco los convierte en autómatas. ¡Tampoco es estol; es preciso rectificar de nuevo...

Y así, su intuición va encontrando el camino del equilibrio definido en aquella justa regla que las Ordenanzas militares dictan para los que han de gobernar: "... firme en el mando, graciable en lo que pueda, castigará sin cólera y será comedido en sus palabras aun cuando reprenda"; lee y relea el precepto y éste adquiere ante sus ojos significado preciso.

Pero aun no basta. El trato de sus hombres le encariña con este aspecto de su misión, el más importante sin duda; mas del local de su Unidad o del campo de instrucción ha de pasar a negocios más áridos, pero inexcusables: servicio de armas, económico, administración, y a otros que atraen también su afición: material de guerra, técnica del tiro; estudia, calcula, practica; en estas actividades queda de tal modo prendido, que su espíritu no se asoma al exterior.

Y, sin embargo, allí fuera, en aquella colmena que bulle inquieta entre afanes espirituales, exigencias de la materia, ambiciones y trabajos, esperanzas y dolores, está su razón de ser; porque el Ejército se nutre de aquella colmena, de ella recibe impulsos sentimentales e ideológicos que el Oficial no debe ni puede desconocer.

Cuando todas aquellas gentes, apegadas a la misma tierra donde germina su pan y donde se pudren sus muertos, no se sienten irremisiblemente atraídas hacia un destino común, no hay lazo material que las reúna en una patria: cualquier obstáculo topográfico, cualquier valla espiritual, cualquier rivalidad de ambiciones son parte a provocar su disgregación en fracciones mezquinas, sin fuerza, sin orientaciones poderosas que eleven la colmena humana por encima del nivel primitivo.

Y sin patria no hay ejército; no lo es la mesnada que defiende un feudo, ni lo forman los guerreros de una tribu

cuando protegen su granero contra las incursiones del clan vecino. Si las fracciones de la España prerromana escriben páginas de gloria en sus luchas contra cónsules y pretores, ya existe en ellas el germen de la mutua atracción.

Pero ni aun el viril sentimiento de la independencia es por sí solo creador de una patria. Los acicates de origen egoísta se embotan cuando el peligro se aleja; la colectividad humana necesita de impulsos permanentes que la eleven a las cumbres. Por eso la Patria española no surge aun cuando los pueblos celtíberos se unen esporádicamente ante las agresiones del invasor; sus confederaciones se desintegran al faltar el motor ocasional; la síntesis está a punto de surgir con Recaredo; deshecha en cismas decadentes se deja arrollar por los árabes, y tras lucha titánica de siete siglos encuentra su fórmula gloriosa con Fernando e Isabel.

Y ¿a qué afanarse en instruir, para qué padecer desvelos proporcionando una técnica al soldado, si antes la Patria no encendió en su espíritu la llama del ideal colectivo?; y ¿cómo ser maestros de ese soldado, si no nos sentimos sacerdotes de aquel ideal? He aquí la enjundia de nuestra misión: infundir un espíritu, crear una moral. Sin esta chispa no hay verdadero arte militar; sin cristianismo no se concibe la soberbia arquitectura de nuestras catedrales; sin la grandeza de un imperio no existiría un Escorial.

En las campañas magistrales de Gonzalo de Córdova, de Federico, de Napoleón brilla el destello del genio; son obras de arte. Su análisis descubre lo permanente del estilo, es la voluntad de vencer, la acción de conjunto, el ejercicio de la sorpresa. Mas estos principios no nacen por sí solos.

Así, en la voluntad de vencer adivinaréis el fanatismo de una patria, la energía de una idea fecunda, la fe. En la acción de conjunto: comunidad de ideales, unidad de doctrina, compañerismo auténtico que reconoce el valor de cada elemento para formar con todos el acorde de la obra colectiva. En el ejercicio de la sorpresa, la resultante de aquel carácter que no descubre vanamente sus posibilidades, practicando la incomprendibilidad del caudal que Gracián preconiza para su héroe, el hombre largo de "fechos" y avaro de palabras que obra según la recomendación de Saavedra Fajardo: "de la lengua y de la espada se ha de juzgar sin abrirse; el que descubre su pecho, pelagra".

A este punto llegados sin que nos esforcemos por aportar prueba alguna de las que tan sobrada anda nuestra Historia, pensamos que algún escéptico pudiera alegar que los bajos instintos hacen a veces combatientes eficaces. A este propósito se nos viene a las mientes una historieta leída no sé dónde ni cuándo, y cuyo autor ha de perdonarme si no transcribo al pie de la letra. Se trata en ella de un soldado que, tras duro batallar durante toda la agitada jornada, se encuentra extenuado y hambriento ante un puesto fortificado que el enemigo defiende con tesón. Aquel soldado es duro y enérgico; pero su espíritu vuela tan a ras de tierra, que es inaccesible a toda idea elevada; por ello el oficial que lo manda apela inútilmente a expresiones de arrebatado lirismo para vencer su momentáneo desaliento: patria, honor, religión...; nada mueve al cazurro de su parapeto. De pronto un tufillo de guisote salta de la olla del enemigo, descendiendo por la ladera y da en la nariz de nuestro hombre. Alzarse, lanzar un terno, correr a la pelea y convertirse en héroe son actos que se suceden en menos tiempo que el empleado en contarlo. La posición fué tomada al asalto y el soldado, saciada su hambre, fué premiado con el más alto galardón; pero cuando el Oficial exalta ante la tropa formada aquel anhelo de gloria, el hombre confiesa con ruda franqueza que no le movió la gloria, sino el tufillo del guisote.

(1) "Estampa de Capitanes" (J. Vigón).

Es cierto: los individuos viriles luchan como las fieras, acuciados por los impulsos primitivos; pero nosotros no queremos fieras, queremos soldados para el Ejército nacional. Y más aún: lo que se dice de los individuos no es aplicable a las multitudes; éstas no marchan abnegadamente a la muerte si no las mueve la fe en la grandeza de su destino: "lo espiritual ha sido y es — cito a José Antonio — el resorte decisivo en la vida de los pueblos".

* * *

Hemos dejado al flamante Oficial de nuestra historia, apenas llegado al servicio desde su vieja Academia militar, absorbido en los primeros momentos por los problemas que a su inexperiencia y a su afición por las armas se van presentando y en el instante en que está a punto de asomarse al exterior y sufrir los primeros contactos con la vida nacional. Sus años son tiernos; el bagaje de sus conocimientos pesa poco, y si en lo militar su experiencia no ha madurado, es inútil que nos esforcemos en mostrar la virginidad de su espíritu en materia de problemas sociales o políticos. Su ideario se alimenta de dogmas; para aquellos problemas tiene su tópico: "manda quien manda y... cartucho en el cañón". Afirramos de paso que andaba más cerca de la verdad que quienes, por admitir todo, en nada creen, y por no creer nada, marchan a tientas tropezando en todos los obstáculos.

Desgraciadamente para él, carecía de la firmeza necesaria para afrontar el choque. España hierve entonces con burbujeo de desintegración; existen, sí, pilares que han de servir en días heroicos para la reconstrucción de la Patria; pero en el taller, en el mercado, en el ateneo, los conceptos clásicos de disciplina, de jerarquía, de unidad nacional son conceptos en derrota a merced del primer advenedizo.

No supo ni pudo luchar; al principio se inhibió refugiándose en el ambiente profesional. Presenta en el Ejército una gran reserva moral difícilmente contaminable por las ideas de la calle; más tarde, tras la experiencia de unos pocos años, se dió cuenta de que la fuente estuvo a punto de secarse. Ya entonces la sensible fibra de las fuerzas armadas empezaba a corromperse; en los cuartos de Banderas, lo profesional dejaba paso a lo social, a lo político, a lo filosófico, abordado todo con criterios indoctos, tanto más asequibles cuanto más fáciles y blandos.

El protagonista llega en este punto a una crisis de su vida interior; sus dogmas, plantas aún no logradas, vacilan en las débiles raíces; las ideas nuevas llaman a la puerta de su espíritu con llamada apremiante, traen manto de colores brillantes y exóticos. No hallando dentro de sí luz que le ilumine, pide protección a su Mentor como Telémaco ante las seducciones de Calipso.

Se engaña. Su Mentor es de edad casi avanzada, vive en el Madrid viejo, allá por un barrio galdosiano; en su estudio (mesa tallada, butacones de terciopelo rojo) entra poca luz de la calleja; en las paredes, retratos de políticos del pasado siglo, copias del Museo y una vieja alegoría a la libertad; sobre una rinconera, un busto de Demóstenes; enfrente, otro

de Castelar (Mentor recita de memoria aquel célebre discurso: "Grande es Dios en el Sinaí"). En la anaquelera, muchos libros, muchísimos: encuadernados en rojo con cantoneras de oro, un "Emilio" y un "Contrato social", y luego Voltaire y Kant y Diderot...; también se amontonan allí volúmenes en castellano, sin que falten en rincón polvoriento Jovellanos y Menéndez Pelayo; y novelas, muchas extranjeras (Hugo, Zola, Anatole France), y españolas clásicas y contemporáneas; entre éstas, al lado de los Episodios Nacionales, en rojo y gualda, una lujosa edición de *Gloria* y de *Doña Perfecta* en el mismo volumen. Recién llegadas, sobre la mesa cubierta de papeles, en trance de ser leídas, dos publicaciones en rústica: una de Marx y otra de Vandervelde.

Mentor gasta gorrilla a cuadros inclinada hacia las cejas hirsutas; tras las gafas de concha, la pupila cansada mira sin ver hacia un punto lejano e impreciso; sentado en silla de vaqueta se inclina hacia delante y extiende sobre el brasero sus manos sarmentosas; sus bigotes, de un blanco amarillento por el humo del tabaco, imponen; pero es acogedor y amable. Comprende el conflicto de nuestro héroe, pero no puede salvarle; con sinceridad, digámoslo en su honor, le habla de "su verdad" y de "su justicia".

¡Ingenio Mentor!, que Dios tenga en su seno tu alma, enamorada de una falsa luz; mi generación no guarda rencor a tus anacronismos, porque practicaste "tu verdad" y "tu justicia" y porque nos legaste, como ejemplo impercedero, tu gesto de dolor y de asombro cuando aquellos a quienes llamaste hermanos te fusilaron una madrugada de noviembre en la ribera del Jarama.

A punto estuvo Telémaco de colgar los hábitos; pero algo le ataba aún al uniforme, algo emocional en un rincón de su espíritu. Por aquel tiempo, un demagogo ex militar no puede contener las lágrimas ante el desfile de su Regimiento a estandarte desplegado. Telémaco cambió de garnición.

* * *

Se vive por entonces una época de cuarteladas: huelgas, motines, asonadas y atentados jalonan el camino de nuestra decadencia política. En Barcelona y en Madrid, ciertos libelos, "de cuyo nombre no quiero acordarme", atacan al Ejército y hacen mofa de sentimientos nacionales. Gran ofensiva revolucionaria.

Un día, un sobrecito azul trae a nuestro Oficial una tarea: la huelga ha estallado y a él se le confiere la misión de guardar, al mando de un destacamento, una de las puertas de la ciudad contra anunciada invasión de campesinos. Diversas patrullas guardarán el orden repartidas por las calles tras la proclamación de la ley marcial.

No puede substraerse a un principio de repugnancia hacia el papel que va a desempeñar; le han presentado tantas veces la fuerza y el derecho como conceptos antitéticos, tantas otras le han dicho que la ausencia de una justicia social santifica las exigencias del pueblo, que no se atreve a analizar su situación, temiendo calificarse a sí mismo de verdugo. Pero, habituado a la obediencia, marcha a ocupar su puesto.



Y llega a él; está junto a una mella del muro abaluartado, piedras románticas vestidas de hiedra; por sus inmediaciones pasa un camino de circunvalación interior paralelo al muro e inabordable desde fuera; la puerta sirve de acceso a una carretera sinuosa que surge entre húmedos campos de tojos y pinares, prolongándose dentro de la ciudad en el enlosado de una calle pina. La luz del amanecer hace lechoso el "orbollo", el campo es silencio y sólo allá abajo, sobre el pavimento, resuenan los cascos de los caballos de guerra.

Poco a poco, por entre prados y campos de maíz va acudiendo algún aldeano; tienen el aire lento de gentes pacíficas que marchan al mercado y se detienen, al parecer, sorprendidos por la presencia de la tropa.

En aquel momento un soldado pone en manos del Oficial una orden de la que es portador: "... se agotarán los procedimientos persuasivos. Prohibido el empleo de las armas; del tacto de los Oficiales se espera..." Era consigna general del Gobierno y, en verdad, le pareció que descargaba grave responsabilidad de sus hombros.

Los grupos descendían ya hacia la puerta de la ciudad y se estacionaban junto al puesto en actitud expectativa. El centinela les instó a retirarse, y muy lentamente hicieron ademán de obedecer; la escena se repitió varias veces. En latidos casi insensibles pasó aquella gente de la pasividad a una hostilidad no del todo franca. Intervino el Oficial con ánimo conciliador y obtuvo en respuesta algún desgarrado desplante que empezó a darle idea de lo desairado de su situación.

Cuando aquellos hombres se convencieron de que la tropa no estaba allí para sostener la disciplina con todas sus consecuencias, sino para representar una farsa, se sintieron amos, y como amos procedieron. De las palabras pasaron a los hechos, y nuestro protagonista recibió una pedrada en plena frente, que quedó bañada en sangre; no pudo contenerse, olvidado de la orden recibida, y contestó con las armas. Por suerte, las consecuencias fueron leves: para él la herida y un arresto.

Relatamos este incidente de apariencia trivial, porque fué sintomático de una época. La revolución empuja con violencia, el Estado pretende encauzar el río desbordado entre papeletas de sufragio. Años más tarde, en situación parecida, escribía Ramiro de Maeztu: "Cada día es más precario aquel orden de convivencia jurídica que quiso establecer el liberalismo."

El mundo renuncia al empleo de la fuerza, dentro y fuera

de los Estados; se abomina de la guerra y de las armas. Ginebra vive su apogeo; están en boga canciones populares de pacifismo ramplón; una antología de poetas hispanos incluye cierto soneto satírico que personifica el militarismo en la figura de los Estados Mayores; los pacifistas imponen su criterio a tiros de pistola. Norman Angel — salvamos su categoría — se preguntaba: "¿Habremos de continuar luchando, como tantos de nuestros semejantes que se esforzaron en las tempranas edades de la Cristiandad derrochando torrentes de sangre y montañas de oro...?" La Humanidad contesta con la guerra del 14 y sigue hoy redactando su trágica respuesta sobre las tierras y sobre las aguas desde el mar Glacial hasta el continente australiano. Eterna aspiración a la paz, eterna realidad de la guerra.

* * *

Nuestro protagonista pasó, como España, etapas de depresión e instantes fugaces, llamaradas de fe; vió el hundimiento de un régimen y recibió el advenimiento de otro en convulsiones de alegría, ¡ay!, defraudada. Vivió la guerra en el Rif y en Yebala; sintió allí renacer su esperanza en el porvenir de un pueblo y más tarde enrojeció de indignación y de vergüenza silbado afrentosamente en la Castellana un 14 de abril.

¡18 de julio de 1936! Tormenta purificadora; el Alcázar, Belchite, Oviedo...; José Antonio, el poeta — que vale como decir creador —, perfuma con la presencia de su martirio el solar de España y la instituye heredera de su ideario de Pátria, Pan y Justicia.

* * *

Juventud militar de hoy: en estas cuartillas te ofrezco unas hebras de meditación prendidas en el breve cañamazo de unos lustros; tu inteligencia sabrá encontrar deducciones que te escuden contra la falta de fe y contra las asechanzas de la ambición mezquina. Ejemplos no faltan de sublime espíritu que alumbren tu camino.

De entre todos, te brindo uno; lección española y magnífica de abnegación ante la causa común; fué bordada con sangre de héroes en la seda de una Bandera gloriosa; la escribieron los del cuartel de Simancas; consta de tres palabras; dice así:

DISPARAD SOBRE NOSOTROS



TIRO ANTIAÉREO

Cálculo del avión futuro

Capitán de Artillería
CARLOS FRANCO GONZALEZ-LLANOS
del Regimiento n.º 2.

El problema principal del tiro antiaéreo se compone de dos partes: el problema cinemático y el cálculo del avión futuro. Con la resolución del primer problema se tiene de una manera continua la posición del avión actual, previo el conocimiento de las variables que definen su movimiento y de las coordenadas de posición en un instante determinado.

La resolución del segundo problema consiste en determinar las coordenadas del avión futuro de una manera continua, que son las que corresponden a la posición que ocuparía el avión al cabo del tiempo de duración de la trayectoria correspondiente a dicho punto.

Resuelto el primer problema (1), vamos a establecer una serie de relaciones que nos ligan las variables de movimiento con las coordenadas del avión actual y futuro, admitiendo para ello la hipótesis fundamental del tiro antiaéreo; es decir, que el avión,

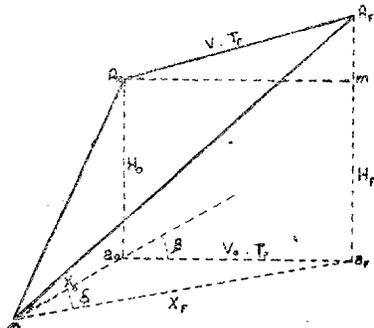


Fig. 1

durante el tiempo de duración de la trayectoria, sigue una ruta rectilínea de pendiente uniforme y la recorre con una velocidad lineal constante.

En el triángulo P, a_0 a_f (fig. 1) se verifica:

$$\frac{a_0 a_f}{\text{sen } a_0 P, a_f} = \frac{P a_0}{\text{sen } a_0 a_f P}$$

o sea

$$\frac{V_0 \cdot T_f}{\text{sen } \delta} = \frac{X_0}{\text{sen } (\beta - \delta)}$$

Efectuando operaciones se tiene:

$$V_0 \cdot T_f \text{ sen } (\beta - \delta) = X_0 \text{ sen } \delta \text{ ,, } V_0 \cdot T_f (\text{sen } \beta \text{ cos } \delta - \text{cos } \beta \text{ sen } \delta) = X_0 \text{ sen } \delta \text{ ,, } V_0 \cdot T_f (\text{sen } \beta - \text{tang } \delta \text{ cos } \beta) = X_0 \text{ tang } \delta \text{ ,, } V_0 \cdot T_f \text{ sen } \beta = \text{tang } \delta (X_0 + V_0 \cdot T_f \text{ cos } \beta)$$

$$\text{Tang } \delta = \frac{V_0 \cdot T_f \text{ sen } \beta}{X_0 + V_0 \cdot T_f \text{ cos } \beta} \quad (1), \text{ valor que expresa la tangente del ángulo de predicción lateral.}$$

(1) Ver artículo del mismo autor *El problema cinemático en el tiro antiaéreo*, publicado en el núm. 45 de esta Revista.

En el mismo triángulo anterior se tiene:

$$P a_f^2 = P a_0^2 + a_0 a_f^2 - 2 P a_0 \cdot a_0 a_f \text{ cos } (180 - \beta);$$

y sustituyendo en lugar de cada elemento sus valores, resulta:

$$X_f^2 = X_0^2 + V_0^2 \cdot T_f^2 + 2 X_0 \cdot V_0 \cdot T_f \text{ cos } \beta \quad (2)$$

La altura futura tiene por expresión:

$$A_f a_f = m a_f + M A_f = H_0 + h \cdot T_f \quad (3),$$

en la que h representa la ley de variación de la altura.

El tiempo T_f de duración de la trayectoria correspondiente a la posición futura del avión se puede expresar en forma de una función implícita de la distancia futura X_f y de la altura futura H_f, tomando entonces la forma T_f = f(X_f, H_f).

En consecuencia, las relaciones que nos ligan los datos con las incógnitas son las siguientes:

$$\text{Tang } \delta = \frac{V_0 \cdot T_f \text{ sen } \beta}{X_0 + V_0 T_f \text{ cos } \beta} \quad (1)$$

$$X_f^2 = X_0^2 + V_0^2 + 2 X_0 \cdot V_0 \cdot T_f \text{ cos } \beta \quad (2)$$

$$H_f = H_0 \pm h \cdot T_f \quad (3) \quad \text{y} \quad T_f = f(X_f, H_f) \quad (4)$$

En todas estas ecuaciones entra como incógnita principal el tiempo de duración de la trayectoria, el cual, a su vez, es función de dos de las coordenadas X_f y H_f, y se expresa, como ya se dijo anteriormente, en forma implícita, obteniéndose sus valores por medio de tablas o ábacos; por este motivo no es factible resolver el sistema anterior de ecuaciones por los procedimientos usuales, siendo necesario emplear el método de las aproximaciones sucesivas para hallar el valor de las incógnitas. Por este procedimiento se obtiene el valor de T_f exactamente o con la aproximación que se desee.

Para resolver el problema se parte del valor del tiempo correspondiente a la posición actual, el cual, sustituido en las ecuaciones (2) y (3), nos dará los valores de la distancia reducida y la altura en primera aproximación; con estos nuevos valores se resuelve la ecuación (4) y se tiene un valor de T_f más aproximado, que, sustituido de nuevo en las ecuaciones (2) y (3), se obtienen unos nuevos valores de la distancia reducida y altura futuras, en función de las cuales se calcula otro valor del tiempo más exacto. Así continuaríamos de una manera análoga hasta que se obtengan dos valores del tiempo prácticamente iguales y consecutivos, momento en el cual se habrá determinado el verdadero valor de T_f que, sustituido en las ecuaciones (2) y (3), dan por resultado los verdaderos valores de la distancia reducida y altura futuras. Sustituyendo este mismo valor del tiempo en la ecuación (1), se determina el valor de la predicción lateral, que, sumado algebraicamente con la orientación actual, proporciona el valor de la orientación futura theta_f.

Con estas tres coordenadas queda perfectamente determinada

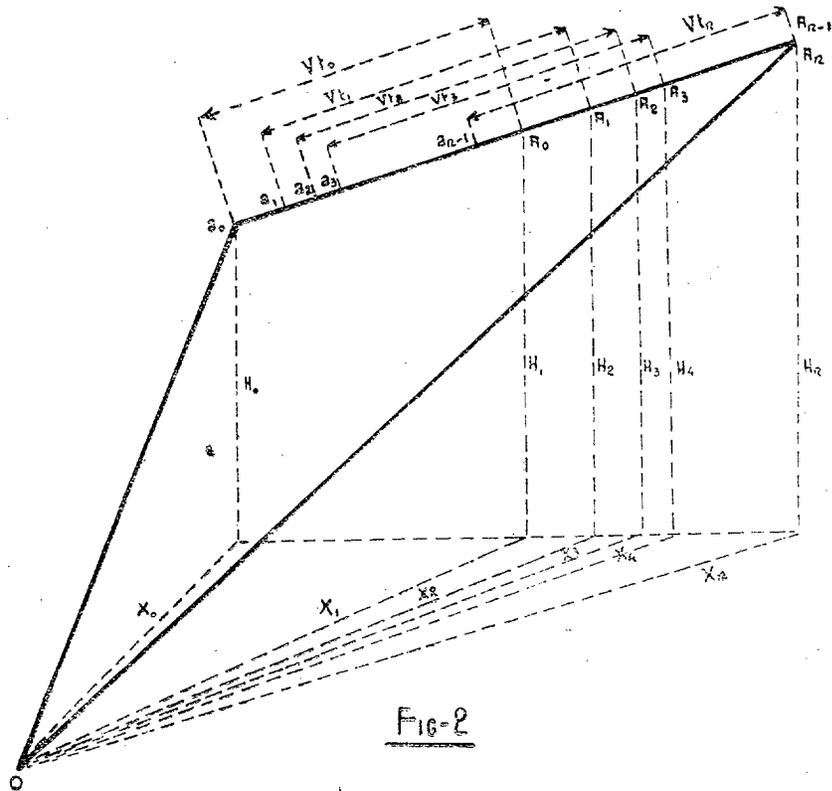


Fig-2

la posición del avión futuro, y resuelto, por lo tanto, la segunda parte del problema principal del tiro antiaéreo.

Exponemos a continuación las aproximaciones sucesivas efectuadas por el aparato director de una Batería antiaérea armada con cañones Vickers de 105/43, visando un blanco cuyas coordenadas actuales son: $X_0 = 4.284$ m., $H_0 = 3.000$ m. y $\theta_0 = 60^\circ$, y las variables de movimiento: $V = 100$ m. por segundo y el ángulo de inclinación 30° derecha.

A la posición actual le corresponde un tiempo de duración de trayectoria $T_0 = 10,63$ segundos, y aplicando el método anteriormente explicado, se tiene el siguiente cuadro de valores:

$X_0 = 4.284$ m.	$H_0 = 3.000$ m.	$T_0 = 10,63$
$X_1 = 4.902$ "	$H_1 = 3.187$ "	$T_1 = 12,72$
$X_2 = 5.041$ "	$H_2 = 3.224$ "	$T_2 = 13,18$
$X_3 = 5.073$ "	$H_3 = 3.232$ "	$T_3 = 13,29$
$X_4 = 5.080$ "	$H_4 = 3.234$ "	$T_4 = 13,31$
$X_5 = 5.082$ "	$H_5 = 3.234$ "	$T_5 = 13,31$

Las aproximaciones sucesivas se dan por terminadas por haber encontrado dos valores consecutivos del tiempo iguales; valor que, como ya sabemos, es el que corresponde al tiempo futuro.

Debido a que el blanco se está moviendo continuamente, las aproximaciones sucesivas no pueden realizarse en la forma que hemos explicado, sino que hay que tener en cuenta el desplazamiento del avión durante el tiempo que tardan en reaccionar unos elementos sobre otros. Estas aproximaciones sucesivas se reducen a llevar sobre la ruta del avión, a partir de las posiciones actuales, los productos de la velocidad V por el tiempo de duración de la trayectoria que se vaya obteniendo sucesivamente; de esta forma se irán obteniendo (fig. 2) las magnitudes:

$$\begin{array}{ll}
 a_0, A_0 = V \cdot T_0 & T_0 = f(X_0, H_0) \\
 a_1, A_1 = V \cdot T_1 & T_1 = f(X_1, H_1) \\
 a_2, A_2 = V \cdot T_2 & T_2 = f(X_2, H_2) \\
 a_3, A_3 = V \cdot T_3 & T_3 = f(X_3, H_3) \\
 \dots & \dots
 \end{array}$$

en las que

dándose por terminado este período de régimen variable cuando se verifique $a_{n-1}, A_n = V \cdot T_n$, siendo $T_n = f(X_n, H_n)$, o sea el tiempo de duración de la trayectoria correspondiente al punto A_n ;

a partir de ese momento, el aparato entra en régimen permanente, marchando de acuerdo las variables X_f, H_f y T_f ; las reacciones de unos elementos sobre otros son insignificantes, calculándose una nueva posición futura en función de la infinitamente próxima anterior.

Los aparatos directores de tiro emplean el método de aproximaciones sucesivas ya explicado, variando únicamente en ellos los detalles de la realización práctica, la cual debe tender a disminuir el tiempo de reacción de unos mecanismos sobre otros, lo que

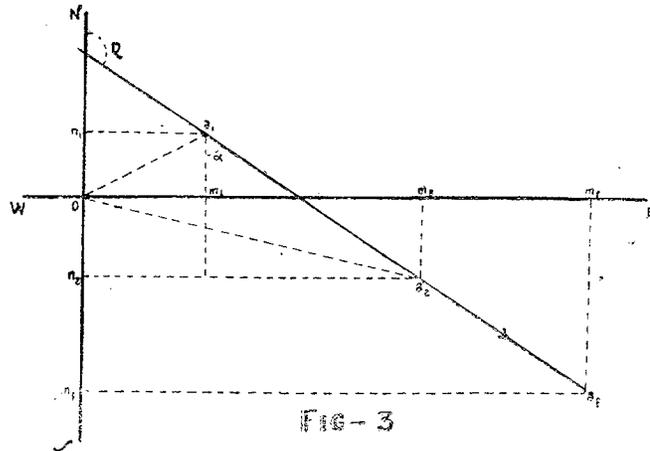


Fig-3

se consigue eliminando hasta el límite admisible el elemento hombre.

Exponemos a continuación la resolución geométrica y mecánica del problema por un aparato director de tiro, supuesto resuelto el problema cinemático, y, por consiguiente, conocida la posición del avión de una manera continua y las leyes de variación de los elementos que la definen.

En la figura 3 tenemos representada la proyección horizontal de la ruta seguida por el blanco y las proyecciones a_1 y a_2 , corres-

pendientes a dos posiciones del mismo en un intervalo de tiempo igual a la unidad.

Descompongamos las distancias reducidas oa_1, oa_2 en sus dos componentes sobre dos ejes rectangulares $N-S$ y $E-W$, y tendremos:

Componente $N-S$ de $oa_1 = on_1$ Componente $E-W$ de $oa_1 = om_1$
 Componente $N-S$ de $oa_2 = on_2$ Componente $E-W$ de $oa_2 = om_2$

Restando las componentes tomadas sobre el mismo eje se verifica:

$$-on_2 - on_1 = -n_1, n_2 \text{ y } om_2 - om_1 = m_1, m_2$$

Estas diferencias son las componentes del vector $V_0 = a_1, a_2$ sobre los mismos ejes; por lo tanto, se podrá escribir:

$$-n_1, n_2 = V_0 \cos \alpha = -V_0 \cos R,$$

o lo que es lo mismo:

$$n_1, n_2 = V_0 \cos R \quad \text{y} \quad m_1, m_2 = V_0 \sin \alpha = V_0 \sin R$$

El valor de V_0 y el ángulo de ruta R son constantes; los productos $V_0 \cos R$ y $V_0 \sin R$ cumplirán con esta condición, y como a la vez estos valores representan las leyes de variación de las proyecciones de las distancias reducidas sobre los ejes, si los multiplicamos por el tiempo futuro de duración de la trayectoria y los sumamos algebraicamente con los valores de las proyecciones de la distancia reducida actual oa_1 , se tienen los valores de las proyecciones de la distancia reducida futura, y determinada la posición a_f de la proyección del avión futuro.

La altura futura es igual a la altura actual H_0 , incrementada algebraicamente en el producto de la ley de variación de la misma por el tiempo futuro de duración de la trayectoria, o sea $H_f = H_0 \pm h \cdot T_f$.

La resolución mecánica es la siguiente: Dos discos A y B (fig. 4)

están montados en un mismo eje y giran de acuerdo con el ángulo de orientación actual; el superior lleva una ranura en sentido radial por donde resbala un tetón, que a su vez encaja en una espiral labrada en la cara superior del disco inferior. El disco inferior recibe independientemente movimientos proporcionales al valor de la distancia reducida actual, y como el conjunto de ambos, como ya se dijo, lo hace de acuerdo con la orientación, el tetón nos irá materializando sucesivamente las diferentes posiciones de la proyección del avión actual.

En el tetón encajan dos deslizaderas perpendiculares orientadas en las direcciones $N-S$ y $E-W$, las cuales se mueven en dichos sentidos magnitudes proporcionales a los valores de las proyecciones on_1 y om_1 . La ley de variación de estas proyecciones se determina por medio de dos derivadores mecánicos C y D , que consisten en un platillo que gira a velocidad constante, sobre el que apoya un rolete montado en un eje; rolete que tendrá un movimiento de giro proporcional a la distancia que separa el punto de contacto del centro del plato. Dos muestras, 1 y 2, están accionadas respectivamente por el eje del rolete y por el movimiento de una de las deslizaderas de los discos A y B ; por consiguiente, si actuamos sobre el volante n de forma que el rolete se separe o se acerque del centro del plato hasta que el movimiento de las dos muestras esté sincronizado, habremos determinado el valor de la ley de variación de una de las proyecciones, valor que se transmite al multiplicador E . De la misma forma y en el derivador D tendremos el valor de la otra ley de variación, la cual se transmite a otro multiplicador F , análogo al anterior.

El tiempo de duración de la trayectoria se determina en el mecanismo H , el cual consiste en un ábaco o bien en una leva de tres dimensiones, representativa de la función $f(X, H)$, enviándose desde allí el valor de T a los multiplicadores E, F y G .

En el mecanismo E se efectúa el producto de la ley de variación de la componente de la distancia reducida sobre el eje $E-W$ por el tiempo T , y el resultado se suma en el diferencial 3 con el valor de dicha componente; en el mecanismo F y diferencial 4 se hace lo mismo por lo que respecta a la otra componente. Estos movi-

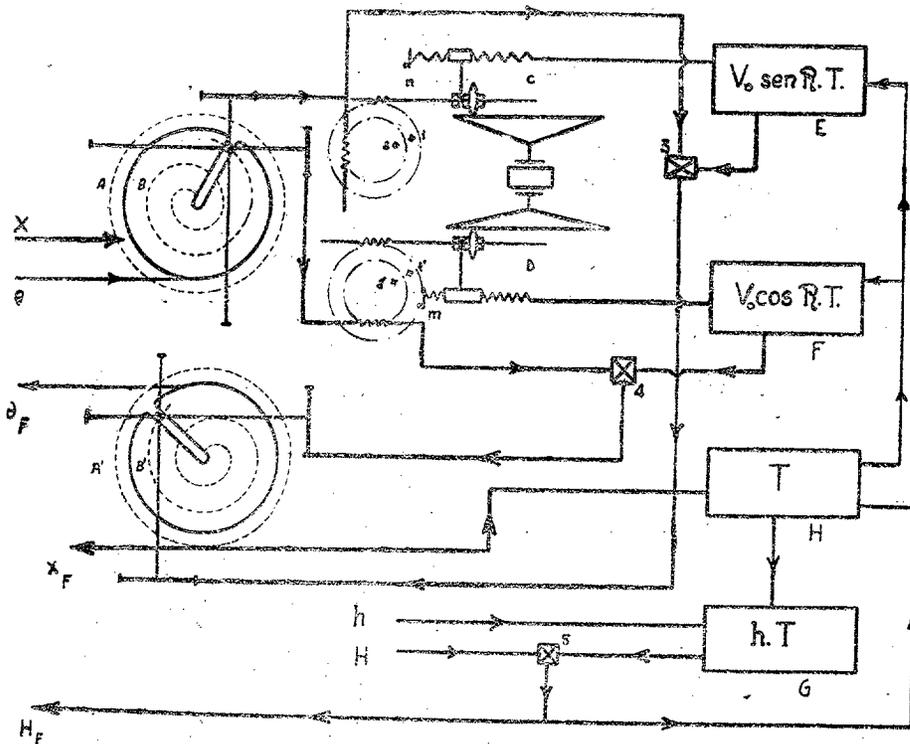


FIG-4^o

mientos resultantes hacen mover a un sistema de deslizaderas montadas sobre dos discos A' y B' análogos a los ya citados anteriormente, de forma que la posición del tétón nos materializará en cada instante la posición de la proyección horizontal del avión futuro.

En el mecanismo de multiplicar G se efectúa el producto del tiempo T_f por la ley de variación de la altura, y el resultado se suma algebraicamente en el diferencial 5 con el valor de la altura actual.

En este aparato las aproximaciones sucesivas se efectúan de la manera siguiente, indicando las flechas (fig. 4) las reacciones o dependencias de unos mecanismos sobre otros.

Recueto el problema cinemático se conoce de una manera continua las coordenadas que definen la posición del avión actual, correspondiendo a esta posición un tiempo de duración de trayectoria T_0 , valor que se toma en primera aproximación como tiempo futuro; este valor T_0 se calcula en el mecanismo H en función de X_0 y H_0 . Desde el mecanismo H se envía el valor de T_0 a los multiplicadores E , F y G ; en el primero se efectúa el producto de la ley de variación de la componente $E-W$ por dicho tiempo, sumándose algebraicamente el resultado en el diferencial 3 con el valor de dicha componente; en el segundo multiplicador F y diferencial 4 se efectúan análogas operaciones por lo que respecta a la componente $N-S$. Estos valores se transmiten al mecanismo de discos A' y B' , en donde se determina una posición aproximada de la proyección horizontal del avión futuro.

En el tercer multiplicador G se efectúa el producto de la ley de variación de la altura por el tiempo T_0 , y el resultado se suma algebraicamente en el diferencial 5 con el valor de la altura actual.

Con estos elementos se tiene determinada una posición aproximada del avión futuro, la cual viene dada por la distancia reducida, altura y ángulo de orientación. Los dos primeros valores se transmiten al mecanismo H , en donde, en función de ellos, se calcula un nuevo valor del tiempo más aproximado que el anterior, el cual se transmite de nuevo a los multiplicadores E , F y G , repitiéndose a partir de este momento todas las operaciones ya citadas, con el fin de obtener valores del tiempo más aproximados al verdadero. Así se continúan las operaciones hasta que se obtengan dos valores de T prácticamente iguales y consecutivos, mo-

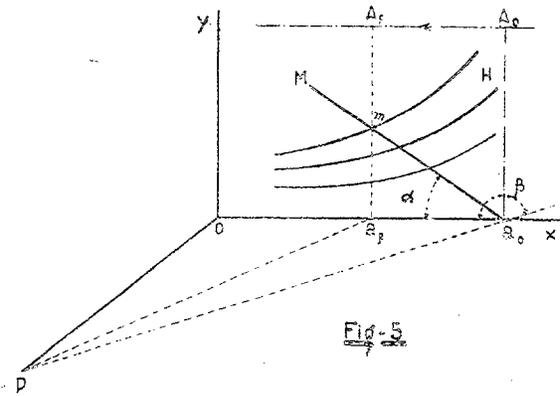


Fig. 5

mento en el cual el aparato entra en régimen normal de funcionamiento, determinándose de una manera continua la posición del avión futuro.

Existe una solución gráfica del problema que, aunque no es exacta, resuelve el problema con bastante sencillez y aproximación.

Sea P la posición del aparato director (fig. 5) y X, O, Y el plano vertical de vuelo; se admite la hipótesis restringida del tiro anti-aéreo; es decir, que el avión vuela a altura constante durante el tiempo de duración de la trayectoria. En el plano X, O, Y traza-

mos un sistema de curvas de igual altura, representativas del tiempo de duración de la trayectoria correspondiente a cada posición del avión.

Si por la proyección a_0 de la posición actual del avión trazamos una recta $a_0 M$, cuyo coeficiente angular sea $\frac{1}{V}$, siendo V la

velocidad del aparato, el punto donde esta recta corta a la curva de tiempos que corresponde a la altura de vuelo, nos dará el valor del tiempo futuro ma_f , y, como consecuencia, queda determinada la posición A_f del avión futuro; este punto A_f cumple con la

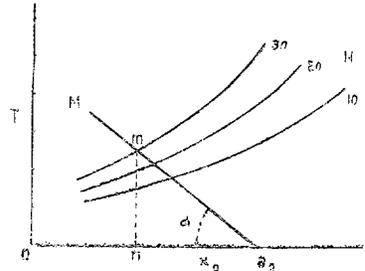


Fig. 6

condición de punto futuro, porque el tiempo que tarda en recorrer el avión el espacio $A_0 A_f$, es igual al de duración de la trayectoria ma_f de dicho punto, como se ve a continuación.

$$\text{Tiempo de vuelo} = \frac{A_f A_0}{V} = \frac{a_f a_0}{V} = \frac{ma_f \cdot V}{V} = ma_f.$$

En la práctica, esto no se realiza en la forma que acabamos de exponer, debido a las dificultades en el trazado de las curvas, por variar éstas de forma según el ángulo de inclinación de la ruta; en vista de ello se ha preferido simplificar el procedimiento, aun a costa de la exactitud, en la forma que exponemos a continuación.

Las curvas se trazan en el plano de situación (fig. 6) tomando al igual que en el caso que hemos explicado, sobre el eje de las Y los valores del tiempo y sobre el de las X las distancias reducidas en escala uniforme; a partir del punto a_0 , proyección horizontal del avión actual, se traza la recta $a_0 M$, cuyo coeficiente angular es $\frac{1}{V \cos \beta}$ ($V \cos \beta$ es la ley de variación de la distancia); el punto donde esta recta corte a la curva de tiempos que corresponde a la altura de vuelo nos dará el valor del tiempo futuro; la abscisa de dicho punto será el valor de la distancia reducida futura X_f .

Para dar a la recta $a_0 M$ la inclinación conveniente se procede a trazar la curva de distancias reducidas en función del tiempo, y la tangente a la misma en cada instante nos dará el valor de la

$$\text{derivada } \frac{dX_0}{dt} = V \cos \beta; \text{ es decir, que dicha recta formará con}$$

el eje de los tiempos un ángulo cuya tangente es $V \cos \beta$, y, en su consecuencia, la tangente del ángulo que forma con el eje de distancias será $\frac{1}{V \cos \beta}$, que es lo que se desea.

Procediendo de esta forma se comete un error al suponer que la ley de variación en distancia permanece constante durante el tiempo de duración de la trayectoria; cosa que no sucede en la realidad, pues, como ya sabemos, dicho valor depende del ángulo de inclinación, el cual varía en cada instante; solamente en el caso particular que el valor de β sea 0° o 180° , o sea que el avión vuela en dirección del aparato director o en la opuesta, el procedimiento es exacto.

Para darnos una idea de los errores que se cometen al aplicar este procedimiento, consideraremos el siguiente caso concreto

Altura de vuelo, 3.000 m.; distancia reducida, 4.284 m.; velocidad, 100 m. por segundo; inclinación, 150° izquierda.