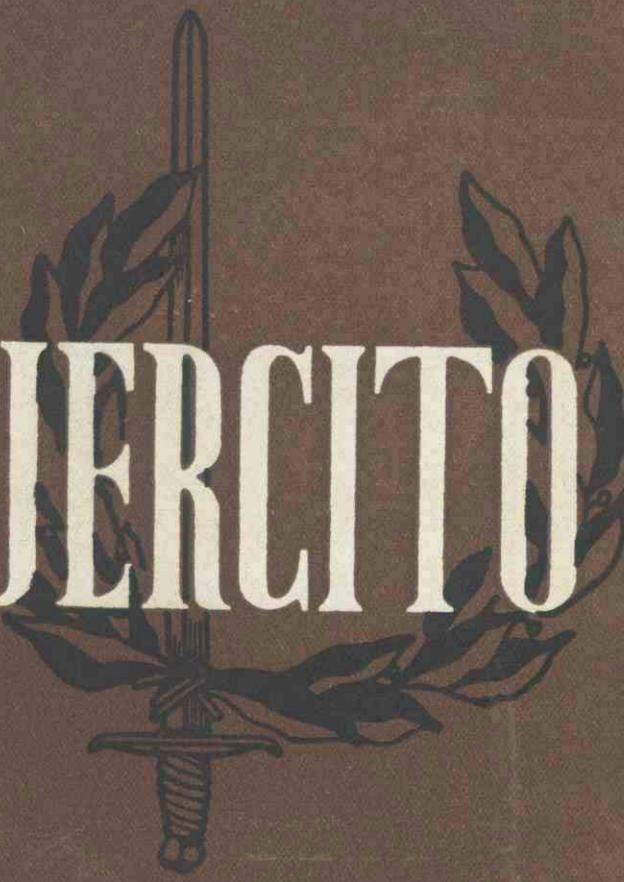


REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS



EJERCITO

MINISTERIO DEL EJERCITO

Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS

NÚM. 64 • MAYO • 1945

S U M A R I O

El problema de la tuberculosis en el Ejército. *Comandante Médico De los Ríos y Capitán Médico Gómez López.*—Sobre el Servicio de Intervención. *Comandante Rosón.*—Lo que piensan los alemanes de su arma blindada. *Comandante De la Cruz.*—La preparación física del infante por el deporte. *Comandante Recuenco.*—El porvenir de Africa. *T. Coronel Otaolaurruchi.*—Preparación topográfica del tiro de Artillería. *Capitán Ollero.*—El automatismo y sus motores. *Capitán Gómez Alba.*—Nota sobre los límites de empleo de los telémetros de base vertical. *Coronel Cantero.*—Fonolocalizadores. Instrucción de escuchas. *Comandante Esteban.*—Plantilla para el cálculo de los escalonamientos de convergencia y en distancia de las piezas de una batería con respecto a la directriz. *Capitán Martínez Aguilar.*—Organización y empleo de los Ingenieros. Los zapadores. *T. Coronel Villar.*—Información e Ideas y reflexiones.

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

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

MINISTERIO DEL EJERCITO

Ejercito

revista ilustrada
de las armas y servicios

DIRECTOR:

ALFONSO FERNÁNDEZ, Coronel de E. M.

JEFE DE REDACCIÓN:

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

REDACTORES:

Coronel de Artillería D. **José Fernández Ferrer**, de la Escuela Superior del Ejército.
Coronel de Infantería D. **Vicente Morales Morales**, del Estado Mayor Central.
Coronel de Estado Mayor D. **Rafael Alvarez Serrano**, Jefe de la Milicia Universitaria.
Coronel de Infantería D. **Emilio Alamán**, del Estado Mayor Central.
Teniente Coronel de E. M. D. **Gregorio López Muñiz**, de la Escuela Superior del Ejército.
Teniente Coronel de Caballería D. **Santiago Mateo Marcos**, del Estado Mayor Central.
Teniente Coronel de Ingenieros D. **Manuel Arias Paz**, Director de la Escuela de Automovilismo.
Comandante del C. I. A. C. D. **Pedro Salvador Elizondo**, de la Dirección General de Industria.
Comisario de Guerra D. **José Bercial**, de la Intervención de la 1.ª Región.
Comandante de E. M. D. **Juan Priego**, del Servicio Histórico Militar.
Comandante de Intendencia D. **Mariano Arechederreta Martínez**, de la Dirección General de Servicios.

PUBLICACIÓN MENSUAL

Redacción y Administración: MADRID, Alcalá, 18, 3.º
Teléfono 25254 ♦ Correspondencia, Apartado de Correos 317

PRECIOS DE ADQUISICIÓN

	Ptas. ejemplar
Para militares, en suscripción colectiva por intermedio del Cuerpo.	3,00
Para militares, en suscripción directa (por trimestres adelantados).	3,25
Para el público en general (por semestres adelantados)	4,50
Extranjero	6,50
Número suelto	5,50

Correspondencia para colaboración, al Director.

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

Comandante Médico F. DE LOS RÍOS,
efe del Servicio de Tuberculosis en el
H. Militar de Madrid-Carabanchel y pro-
fesor de la especialidad en el Ejército.

Capitán Médico A. GÓMEZ LÓPEZ,
alumno del curso de Tisiología.

El PROBLEMA de la TUBERCULOSIS en el EJERCITO

CONCEPTOS ACERCA DE LA ENFERMEDAD TUBERCULOSA.—VIAS DE CONTAGIO

La infección tuberculosa es conocida y temida desde la más remota antigüedad. Ha destacado siempre como grave plaga social, azotando constantemente a la Humanidad, sin respetar edades, razas ni pueblos.

Nos ha inducido a pergeñar el presente trabajo la importancia capital que para la Nación tiene la tuberculosis, que causa sin cesar elevado número de víctimas y resta así o inutiliza anualmente millares de individuos para el servicio de las armas; el desarrollo extraordinario actual de la lucha antituberculosa en España, en consonancia con los principios de justicia social que presiden la orientación política de nuestro Estado; las medidas de profilaxis puestas en práctica en los últimos años por casi todos los Ejércitos del mundo, y, por último, lo candente del problema, por su agudización actual.

A título de prólogo y vulgarización exponemos a continuación, y de una manera sucinta, algunos conceptos fundamentales. Se trata de una enfermedad producida por un bacilo descubierto por el insigne investigador alemán Roberto Koch en el año 1882. Con este genial descubrimiento del agente de la enfermedad surgió la fase verdaderamente científica en el conocimiento de aquélla, hoy casi perfecto.

Para el estudio del contagio hay que tomar en consideración las fuentes de la infección y las vías de ingreso del bacilo en el organismo. A este respecto es preciso apuntar ahora que existen varios tipos de bacilos: humano, bovino, aviario, etc.; pero,

prácticamente, para el hombre sólo tienen importancia los dos primeros.

Hoy se admite como principal puerta de entrada la respiratoria, por inhalación, procediendo el germen de un enfermo que lo expulsa al toser con gotitas de saliva o del polvo ambiental, que lo puede contener. En este mecanismo de contagio tiene gran importancia la convivencia con el enfermo (ambiente familiar, escolar, cuartel, etc.).

Está aceptado hoy también como frecuente el ingreso por el aparato digestivo; en este caso, el microorganismo proviene, por lo regular, de animales enfermos (bóvidos), vehiculado por la leche o alimentos de ella derivados: este modo de infección adquiere, como se comprende, importancia en la infancia por el mucho consumo de leche. Otras fuentes de contagio (sangre de enfermos, pus, etc.) y otras puertas de entrada (por las mucosas oculares, faríngea, piel, etc.) son posibles, pero de menor frecuencia. Estos hechos epidemiológicos y otros que no vamos a discutir, nos dan la clave de por qué la tuberculosis tiene su localización más frecuente, con mucho, en los pulmones.

Ahora bien; es preciso establecer que no siempre que el bacilo logra ingreso en el organismo determina fatalmente la enfermedad. A veces (afortunadamente las más), tras las primeras lesiones, el organismo recurre a sus defensas y, si éstas son eficaces, vence al empuje nocivo del germen, reduciéndolo encapsulándolo y hasta aniquilándolo; así la enfermedad como tal no pudo hacer su aparición a pesar de la infección; por esto hay que deslindar en tuberculosis el concepto de infección y el de enfermedad. Puede haber tenido acceso el microbio tuberculoso

al organismo—infección—y permanecer éste completamente sano.

Y es que en el determinismo de la enfermedad tuberculosa, el bacilo es indispensable, condición *sine qua non*; pero otras concausas secundarias, al facilitar la llegada del germen o debilitar al organismo, juegan papel de interés. Estos factores secundarios: alimentación, vivienda, profesión, etc., son a este respecto bien conocidos de todos. Una alimentación deficiente debilita las fuerzas orgánicas; un domicilio lóbrego y pequeño, y en él hacinados sus moradores, facilita los contagios; una profesión pesada que disminuye defensas o expone al contagio, constituyen, entre otros muchos, factores de ayuda a veces decisivos para que el bacilo logre la victoria y surja la enfermedad.

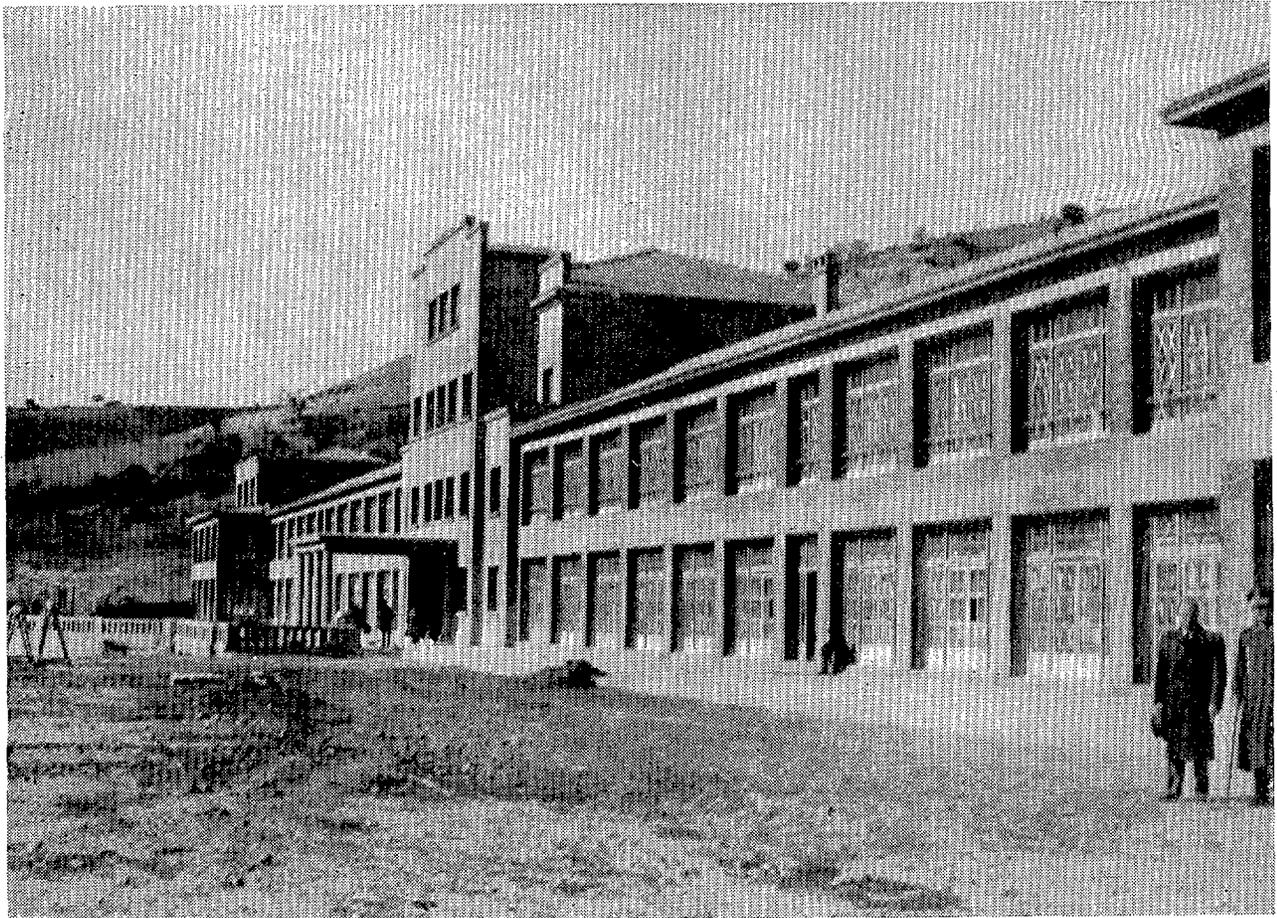
La influencia de la edad, sexo, raza, etc. no nos interesa comentarla; pero sí queremos dejar bien dilucidado el concepto científico de la "herencia" en tuberculosis, para desvanecer tantas dudas o errores admitidos sobre esta cuestión por los profanos en ella. La doctrina de la transmisión "germinal" paterna y de la materna está definitivamente fenecida. Se discutió si el bacilo o alguna forma granular o filtrable del mismo podría, en el curso de la gestación, en caso de tuberculosis de la madre, atravesar la barrera placentaria e infectar al feto en el claustro

materno; pero aunque esto sea posible tras lesiones de la placenta, son tan raros los casos de contagio por este medio, que prácticamente no se adjudica valor alguno a este mecanismo de infección. Lo que sí es cierto es la herencia de la predisposición, del terreno abonado para que anide y se desarrolle el bacilo después del nacimiento, es decir, que la herencia aporta su contribución como una concausa más. Así también la constitución individual tiene su importancia: las formas orgánicas alargadas (asténicos) se admiten más predispuestas a padecer tuberculosis; pero dejemos bien claro sentado que todos los factores de cualquier índole podrán abonar el terreno al bacilo, pero la presencia de éste es imprescindible.

Resulta, pues, que una vez que el bacilo ha arribado al organismo, si las circunstancias apuntadas no le son adversas, comenzará la enfermedad; el tipo de lesión, el cuadro clínico, la evolución y la terminación favorable o por éxitus letal, estarán condicionados por la violencia del ataque y la eficacia de la defensa.

Tanto si el organismo ha enfermado, como si a causa de una rápida y brillante defensa sólo quedó infectado, en ambos casos, salvo contadas excepciones que no interesa reseñar, responderá siempre positivamente a la prueba de la tuberculina (escari-

Dos aspectos del Sanatorio Antituberculoso Militar "General Varela" situado en Quintana del Puente (Palencia), con doscientas cincuenta camas para suboficiales y sus familiares. Desde el pasado mes de noviembre, en que fué terminado (estas fotografías representan el edificio aún en obras), está en pleno funcionamiento.



ficación o inyección de extracto de cultivo de bacilos). El porcentaje de resultados positivos con esta sustancia es índice muy exacto del número de infectados en una localidad o colectividad, dato de extraordinario valor epidemiológico, índice de la difusión del bacilo en una época y en una zona determinada.

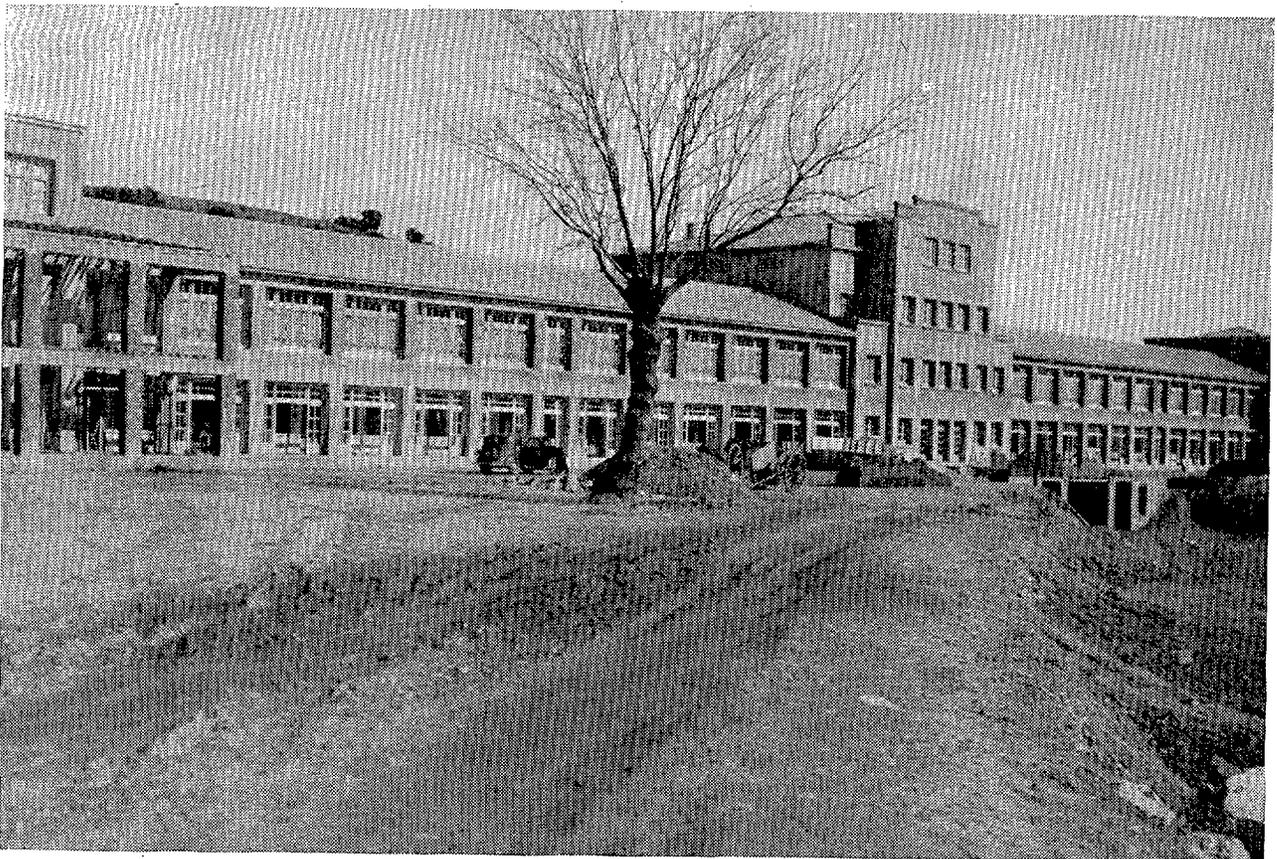
Por lo regular, en un tanto por ciento elevado, la infección se determina en tempranas edades; mas las estadísticas recogidas en todo el mundo acusan ciertamente que un gran porcentaje llega a la adolescencia o incluso a la edad adulta sin haber sufrido ningún contacto con el bacilo, vírgenes de infección. Se ha creído que el pronóstico de la primera infección en el adulto ofrece caracteres de más elevada gravedad que en los infantes. En la pasada contienda mundial de 1914 a 1918 se apreciaron cuadros malignos de rápida terminación fatal en los senegaleses que fueron transportados a nuestro Continente y en él sufrieron el primer contacto con el germen. Al igual ocurrió en algunos soldados europeos procedentes de aldeas remotas. Esto tiene pues, su importancia capital para la colectividad castrense. En nuestra España existen muchos núcleos rurales enclavados en zonas de serranía casi sin medios de comunicación, cuyos antecesores apenas fueron atacados por la enfermedad, y en este caso, los reemplazos procedentes de estos lugares al ser trasladados al medio urbano, al que jamás hubiesen conocido de no haber sido por el ineludible servicio militar, se les coloca en el medio (ciudad o cuartel) más apropiado para que sean presa de primoinfecciones malignas, como aquellos senegaleses en Francia.

EL PROBLEMA DE LA TUBERCULOSIS EN ESPAÑA

La tuberculosis es una enfermedad social, porque de los muchos millares de víctimas que ocasiona se resiente la sociedad misma y porque ésta, como contraofensiva frente al mal, pone en juego una serie de medidas también de índole social. La tuberculosis ataca a los individuos, amenaza seriamente a los Estados y debilita las razas.

En cuanto a la magnitud del problema en España, deducido de los índices de mortalidad (número de fallecidos por mil habitantes) y de morbilidad (número de enfermos por igual cifra), no podemos expresar idea ni siquiera aproximada; las cifras oficiales quedan muy por debajo de la realidad, pues los errores por defecto son muy groseros: el diagnóstico no se hace muchísimas veces por falta de medios; otras, por simple dejadez no se declara la enfermedad; otras, se encubre la tisis como causa de muerte a ruego de los familiares, etc. Tampoco disponemos a mano de estadísticas de postguerra que, como es lógico, habrían de ser más sombrías.

Ateniéndonos a los datos y cifras dadas de un modo oficial por la Dirección General de Sanidad, correspondientes al quinquenio 1931-1935, murieron en España 22.322 individuos por año. Si hacemos un cálculo frío y se computa el valor de cada vida en 30.000 pesetas, tendremos 670 millones de pesetas de pérdida. El número de enfermos era de 111.610; teniendo presente lo que dejan de producir y los gastos de enfermedad, suman unos 335 millones de pesetas, que, junto con los anteriores, hacen un total de 1.000 millones al año



(estos datos sólo se refieren a la tuberculosis pulmonar).

Las estadísticas oficiales que tenemos de mortalidad por tuberculosis en todas sus formas, en el 1930, en España, arrojan la cifra de 133,35 por cada 100.000 habitantes; a este respecto ocupa nuestra nación un lugar intermedio entre las europeas: Dinamarca, con 46, y los Países Bajos, con 74,2 por 100.000, están en el límite mínimo, y otras naciones figuran así: Polonia, con 201; Portugal, con 198,8; Inglaterra, con 89,6; Alemania, 99; Italia, 111, y Francia, 168.

El hecho de que las naciones europeas como Alemania, Inglaterra, Italia, hayan reducido su mortalidad debe atribuirse a sus medios de lucha, más eficaces que los de otras naciones cercanas a ellas, en condiciones etnográficas muy semejantes, como Hungría, Polonia, Checoslovaquia, etc., que se mantienen todavía por encima de 150.

La mortalidad máxima y mínima por provincias en España (tuberculosis en todas sus formas), correspondiente al quinquenio 1931 al 1935, es por cada cien mil habitantes:

MÁXIMAS	MÍNIMAS
Santander 190	Teruel 49
Cádiz 189'2	Guadalajara 60
Sevilla 184'9	Logroño 71'3
Coruña 174	Cuenca 72'6
Pontevedra 168	Soria 75

Como puede apreciarse, los índices más bajos de mortalidad corresponden a las provincias con menor población relativa, con aglomeraciones urbanas y rurales menos nutridas y peor comunicadas y en las que dominan los campesinos.

El problema de la tuberculosis en España se ha agravado ahora. La movilización, promiscuidad en los frentes y en la retaguardia, las fatigas, sufrimientos morales y, especialmente, el hambre tan espantosa que durante la contienda padeció la zona roja, así como las condiciones higiénicas tan deplorables en la misma, y el lógico e inevitable encarecimiento de la vida después de nuestra guerra, agravado y sostenido por el gran conflicto mundial, han determinado un grado mayor de tuberculización en nuestro país, que se ha comenzado a sentir en el campo.

Así los datos oficiales de mortalidad por tuberculosis correspondientes a los años 1937-1938 acusan ya un aumento de la misma. Probablemente hoy las víctimas excederán de 30 a 40.000

En todas las naciones civilizadas del mundo, la cuestión social de la lucha contra la tuberculosis ocupa un lugar preferente, apelando a órganos directrices y ejecutivos, dependientes directamente del Estado o tutelados por éste. En España, desde 1924 funciona el Patronato Nacional Antituberculoso. Como el más elemental deber hemos de transcribir, a este respecto, lo expresado por su Secretario General: "Como español y como médico, deseo que la lucha antituberculosa en España llegue a dividirse en dos períodos: anterior y posterior a Franco; en plazo no lejano, al comparar la obra realizada en estas dos épocas, se establecerá la misma diferencia que existe entre un pigmeo y un gigante." Con la política anterior a nuestra Guerra,

repleta de indecisiones y prejuicios, el aspecto sanitario de la lucha contra la tuberculosis no pasó de una lucha de guerrilla. Actualmente, a compás de la obra social de nuestro Estado, el empuje ha sido extraordinario.

Nuestro Caudillo Franco en un discurso dijo: "¿Es que puede algún español permanecer indiferente ante los grandes problemas de la miseria ajena, de la tuberculosis y de tantos males como afectan a nuestras clases humildes?"

LA TUBERCULOSIS EN EL EJERCITO

Si hemos expuesto con relativa extensión el problema de la tuberculosis en España es porque, de acuerdo con la lógica más elemental, los infortunios de la Nación han de ejercer su influencia desfavorable en el Ejército, el cual se apropia de los hombres jóvenes para la noble tarea del servicio a la Patria.

La tuberculosis, que siega infinidad de vidas e inutiliza elevado número de individuos antes de su ingreso en filas, resta importantes efectivos al servicio de las armas. Si se examinan las curvas de mortalidad en las diferentes edades y en los distintos países, puede apreciarse cómo hasta los cinco años se mantiene alrededor de cien víctimas por cien mil; pero en la pubertad es bien manifiesto el influjo desfavorable de la misma, alcanzando cifras más elevadas.

Es bien sabido que el mayor porcentaje de inutilidad en las Cajas de Recluta se debe a la tuberculosis. Por su magnitud, el problema es grave. Y de otra parte, el asunto presenta otras facetas repletas de interés: se precisa a todo trance no admitir en la colectividad castrense individuos con tuberculosis activa. Poderosas razones así lo exigen; unas de índole material: evitar lastres al Estado, pues un enfermo jamás rendirá utilidad al Ejército, causará estancias en el hospital, gastos de viaje al ser dado de baja, etc., etc.; otras epidemiológicas (es reprochable mezclar con hombres sanos unos cuantos bacilíferos contagiantes), y, por fin, otras morales: es recusable sustraer a un enfermo de su casa y someterlo a un servicio al cual achacará el día de mañana la causa de su mal.

Si todos los tuberculosos sintiesen sensación subjetiva de su enfermedad, todos alegarían su incapacidad a la incorporación, y así la selección no sería muy difícil; pero resulta que un tanto por ciento de ellos, a veces portadores de formas avanzadas y graves, ignoran su enfermedad. Son tuberculosis asintomáticas, imperceptibles, ocultas. Siempre que se practican exámenes radiológicos en colectividades integradas por "sanos", se encuentran no pocos casos de tuberculosis en que el sujeto no tenía ni la más remota idea de su mal.

Pero resulta, además, que—salvo en estados tísicos avanzados—el diagnóstico de la tuberculosis entraña, las más de las veces, severas dificultades. La exploración clínica por sí sola no basta para descubrir la enfermedad. Se precisa como indispensable el recurso de los rayos X con los sospechosos y enfermos; además, otros datos complementarios del laboratorio. Esta es la razón de por qué está dispuesto en casi todos los Ejércitos del mundo el examen



Sanatorio Antituberculoso Militar de Ronda. Se instaló durante la guerra de Liberación aprovechando un edificio que se construía para otros fines.

obligatorio radiológico de todos los reclutas a su ingreso. En Alemania se practica a partir del 1931, y en el 1932 se dotó al Ejército de aparatos transportables de rayos X, que se enviaban a las guarniciones carentes de instalación fija.

El examen radiológico de todos los reclutas planteaba muchos problemas. De una parte, por la gran masa de hombres a reconocer, los procederes de radioscopia ordinaria hacían interminable la operación; de otro lado, se necesitaba disponer de aparatos de rayos X en condiciones de gran rendimiento y que proporcionasen, como documento importante, fotografiada la imagen. La Casa "Siemens" construyó un aparato para reclutamiento, "Schirmbild-Monophos", transportable, con el que pueden obtenerse 250 radiofotocopias en una hora y 1.500 al día. A este respecto el médico de la Caja de Recluta hace primeramente un reconocimiento clínico, y después los reclutas desfilan por la pantalla, bastándoles permanecer ante ella dos décimas de segundo que es el tiempo de la exposición.

La Marina de Guerra alemana también dotó a sus grandes unidades de estos aparatos.

Los resultados obtenidos acreditan por sí solos el procedimiento. En el primer año, en 38.000 soldados reconocidos se encontraron:

Sesenta y cuatro casos de tuberculosis pulmonar activa (1,68 por 1.000).

Treinta y cuatro casos de tuberculosis pulmonar abierta (0,89 por 1.000).

Sesenta y seis casos de tuberculosis pulmonar residual inactiva.

En el Ejército suizo se empezó a practicar el examen sistemático y radiológico en las escuelas de reclutas y en la revisión al ingreso, en 1923, a título de ensayo, y posteriormente de modo regular y obligatorio. La fotoscopia en 20.000 hombres, entre los años 1927 a 1929, arrojó un 1 por 100 de tuberculosis pulmonar crónica, y ninguno de ellos tenía noticia de su enfermedad.

En Francia, ya en 1933, la observación radiológica afectó a la totalidad de los incorporados.

En Argentina, el catastro radiográfico y también tuberculínico se verifica reglamentariamente a la admisión en el Ejército. En 1939, por ejemplo, de 79.032 reconocidos, 179 padecían tuberculosis pulmonar (2,06 por 1.000); así podríamos citar los resultados de otros muchos Ejércitos.

En España, hasta el presente no se ha practicado ninguna observación radiológica sistemática a los reclutas, salvo en la Caja de Recluta de Madrid, donde se ha empezado ahora. En consecuencia, el descubrimiento de tuberculosis pulmonar entre éstos es manifiestamente imperfecto; el médico militar encargado de verificarlo sólo dispone de su fonendoscopia, y aunque cuente con grandes dotes

y experiencia para la exploración clínica, existen muchas lesiones que no dan síntomas ostensibles a la exploración, son mudas, y además un reconocimiento detenido sólo se lleva a cabo entre los que alegan, pues de hacerlo extensivo a todos la operación sería, además de poco fructífera, interminable.

Ya disponemos de un fotoseriador instalado en las Cajas de Recluta de Madrid. Las dificultades de adquisición de estos aparatos en estas circunstancias de guerra universal hacen muy difícil, a pesar del deseo de la superioridad, el dotar a todas las regiones de uno de ellos. Cuando llegue el día, quizá no lejano, en que contemos con instalaciones fijas y móviles y podamos practicar la fotorradioscopia en la totalidad de los llamados a incorporarse, habremos alcanzado el más principal y eficaz medio en la profilaxis de la tuberculosis pulmonar en nuestro Ejército.

Es aterrador pensar que en los Tribunales médicos militares para inútiles, los expedientes por tuberculosis pulmonar se apilan y superan, en mucho, a los formulados en virtud de cualquier otra causa de inutilidad. Las cifras, mejor que los comentarios, serán la expresión más clarividente de la realidad.

En nuestro Servicio de tuberculosis del Hospital Militar de Madrid (Carabanchel), en donde sufren observación los presuntos tuberculosos pulmonares de la primera región, en el año 1943 pasaron con expediente de inutilidad unos 900 soldados, de los cuales 678 fueron fallados inútiles. En el año anterior, 1942, desfilaron por la clínica 659 propuestos: entre ellos resultaron 492 inútiles por tuberculosis pulmonar.

En el VIII Cuerpo de Ejército, en el año 1941, causaron baja por inutilidad a causa de tuberculosis pulmonar más de 200 soldados.

Estos datos se refieren únicamente a soldados ya en filas, procedentes de diferentes Cuerpos y Dependencias, que habían pasado por el filtro, (como se ve, con grandes agujeros) de la Caja de Recluta.

Es evidente que estos soldados enfermos, que desde sus Cuerpos ingresan en el hospital, han permanecido en sus Unidades algún tiempo—a veces mucho—, y son focos bacilíferos en el cuartel.

Uno de nosotros, en colaboración con otro compañero, llevó a cabo en el año 1941 la observación radiológica de todos los soldados del Regimiento de Infantería número 20 (Valencia). Esta exploración la pudimos llevar a la práctica con las facilidades que nos dió para ello el Coronel del Regimiento, entusiasta acogedor de todas las medidas para la higiene y bienestar del soldado. A pesar de que ya habían sido eliminados días antes en el mismo cuartel ocho enfermos tuberculosos, encontramos en 1.462 explorados, 11 con tuberculosis pulmonar activa, 7 de ellos contagiantes. También Urgoiti y Hermida, en el 1933, en La Coruña, encontraron, en 1.160 soldados reconocidos con rayos X, 7 tuberculosos activos, 5 de ellos bacilíferos. De la existencia de soldados enfermos y contagiosos en los cuarteles no cabe,

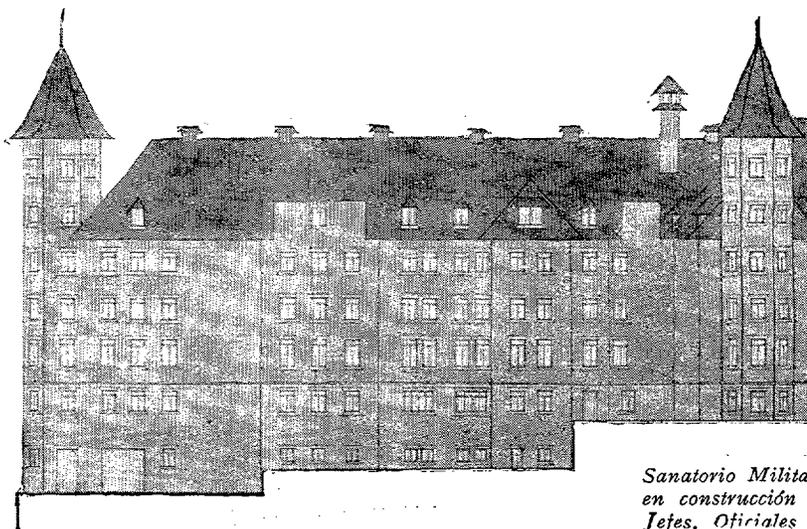
pues, la menor duda. De otra parte, los locales de la mayoría de los cuarteles son pequeños en proporción al número de individuos, que, por las singulares circunstancias actuales, hoy en ellos se alojan, lo cual puede favorecer el contagio. Además, existe un alto porcentaje de enfermos tuberculosos entre los Suboficiales; nuestras salas hospitalarias siempre están repletas de Sargentos enfermos de tuberculosis; éstos, en contacto cercano con el soldado, contribuyen también a favorecer el contagio intercuartelario.

Hemos expuesto ya en la primera parte de este artículo que no pocos soldados, cuando ingresan en filas, no han sufrido todavía ningún contacto con el bacilo, están vírgenes de infección, y que el nuevo ambiente para ellos—cuartel y ciudad—es propicio para su primer contagio, a veces con la explosión de formas graves de tuberculosis, galopantes en lenguaje vulgar.

Sobre esta pérdida material de efectivos que supone para el Ejército el número tan considerable de soldados tuberculosos procedentes de sus Cuerpos y que han de causar baja, palpita un hecho moral y de conciencia: al soldado que ha enfermado durante su permanencia en filas, o lo que para el caso es lo mismo, que aun siendo portador de su enfermedad a su ingreso en el Ejército se le admitió como legalmente sano, una vez declarado inútil, tras breve permanencia en el hospital militar, se le envía a su casa, con lo cual es abandonado a sus propios medios, escasos las más de las veces, carentes de recursos de cura en muchas ocasiones (en las aldeas), y con grave peligro del contagio para sus familiares o convecinos.

Cuando la profilaxis de la tuberculosis en el Ejército sea un hecho y se practique con la meticulosidad que tan grave problema requiere, entonces el número de tuberculosos que surgirá en la colectividad castrense será extraordinariamente menor que actualmente, y en tal caso la Patria podrá proporcionar medios de cura a los que enfermen durante el servicio a la misma. En otras naciones, a los soldados tuberculosos se les trata gratuitamente por el Estado. En Alemania existen centros sanatoriales para soldados en Munsingen, Wunsdorf, Albertsberg y en Weingarten.

En España contamos, instalados y creados después de la Guerra de Liberación, un sanatorio para Oficiales en Ronda, con 120 camas, y otro, magnífico,



Sanatorio Militar en construcción Jefes, Oficiales

para Suboficiales y sus familiares en Quintana del Puente (Palencia), dotado con 250 camas. En breve será inaugurado otro gran Centro de esta índole para Jefes y Oficiales, en Guadarrama, con igual número de camas que el anterior. Todavía existe el proyecto de levantar rápidamente algún otro Sanatorio militar más. La Armada tiene uno en construcción, emplazado en la sierra de Guadarrama.

PROFILAXIS DE LA TUBERCULOSIS EN NUESTRO EJERCITO

Después de lo expuesto, réstanos sólo para llenar la finalidad que nos hemos propuesto, definir la sistematización, dentro del medio castrense, de la lucha contra esta terrible enfermedad, tan sutil y artera, que ha dado en llamarse la peste blanca.

El lector habrá deducido ya, al considerar que las fuentes de contagio radican casi exclusivamente en el hombre enfermo, que la clave de toda acción eficiente para evitar la tuberculosis estriba en descubrir los enfermos y separarlos inmediatamente de la convivencia en el cuartel.

Naturalmente que los militares pueden infectarse también fuera del cuartel, y por eso es obligado conocer asimismo la medidas higiénicas, casi todas de tipo general, que deben adoptarse para disminuir los riesgos o posibilidades de que el bacilo de Koch realice su ataque con éxito.

Descubrir a los enfermos tuberculosos es siempre el resultado de un buen reconocimiento médico; pero este reconocimiento nunca puede ser completo tratándose de tuberculosis pulmonar—como ya ha aprendido el lector—si falta la exploración radiológica, es decir, el examen con rayos X.

Más de la mitad de los tuberculosos pulmonares en las fases iniciales de la enfermedad, que es en las que nos conviene conocerlos, no tienen suficiente sintomatología clínica para diagnosticarlos. La expresión clínica ostensible suele obtenerse en momentos avanzados, cuando ya el enfermo ha podido contagiar a muchos sanos. Además, en el medio militar tenemos que contar con frecuencia con las simulaciones. Simulaciones no siempre en el sentido de aparentar enfermedad para eludir el servicio, sino también las de signo contrario; es decir, las que tratan de ocultar una enfermedad para no ser separados del servicio. Pues bien; la investigación radio-

lógica—repetimos una vez más—es imprescindible para eliminar todos estos obstáculos que se oponen al exacto conocimiento del estado de tuberculización de la colectividad militar.

La radiografía y radioscopía no pueden utilizarse para este examen sistemático por ser procedimientos caros, lentos y poco expeditivos, cuyo rendimiento no puede, en ningún caso, acomodarse al ritmo acelerado que necesariamente lleva siempre una concentración militar. Es el fotoseriador el que nos resuelve plenamente el problema, ya que puede rendir en una jornada de seis horas mil quinientas a dos mil fotorradioscopias de otros tantos individuos, sin fatiga para el personal de su equipo ni desgaste importante de material. Es decir que, normalmente, sin premuras ni forzamientos, con diez aparatos y sus equipos completos puede obtenerse en una semana la fotorradioscopia de cien mil hombres.

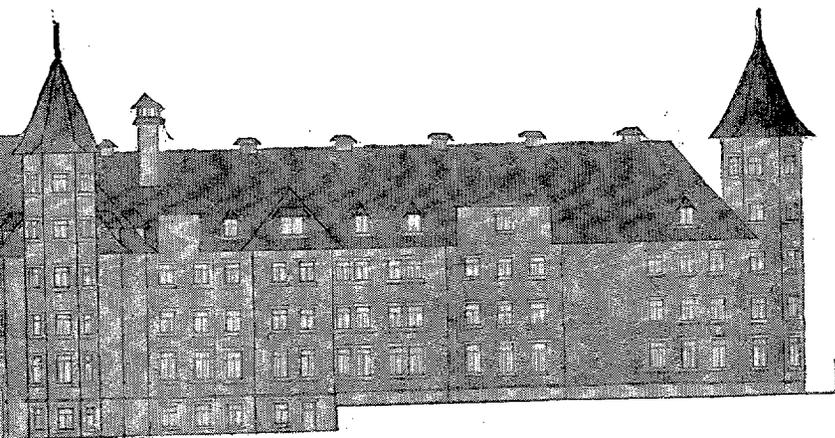
La Asociación de Tisiólogos, que reúne a todos los especialistas de España y que tiene el carácter de organismo oficial asesor-consultor para la Lucha Civil Antituberculosa del Estado, en reuniones recientes—noviembre 1944—, que tenían el objeto de estudiar y proponer la mejor manera de llevar a cabo la investigación sistemática en la nación, y en cuyo estudio uno de nosotros era ponente, se pronunció rotundamente por la fotorradioscopia como proceder de elección para estos fines, tanto en el medio militar como en el escolar, en el del trabajo, en los dispensarios, etc., etc.

Una Comisión nombrada por los tres Ministerios de las fuerzas armadas para elaborar y unificar las normas de lucha contra la tuberculosis en los tres Ejércitos, en la cual el de Tierra estaba representado por uno de nosotros, acordó también unánimemente, y así lo propuso a la superioridad en sus conclusiones, que la fotorradioscopia es el único método en que puede cimentarse con eficiencia toda la contextura de la lucha contra la tuberculosis en el medio castrense.

La fotorradioscopia deberá realizarse en las Cajas de Recluta antes que los presuntos soldados vayan al cuartel. Un médico militar, precisamente tisiólogo, examinará después, proyectada sobre una pantalla, todas las fotorradioscopias obtenidas y, a su vista, irá dictaminando: los sanos útiles, enfermos inútiles (temporales o totales), y apartaría todavía un tercer grupo, siempre muy pequeño, de dudosos o posibles clasificables para servicios auxiliares, que deberán estudiarse con más amplitud y detenimiento en la clínica para justipreciar más fina y exactamente su grado de invalidez, si realmente lo hubiera.

Este examen ni que decir tiene que se realizaría igualmente al ingreso en las Academias para Oficiales y Suboficiales, en las Escuelas de especialistas, en los voluntarios, etc., etc.; es decir, en todos los candidatos a formar parte de la colectividad militar.

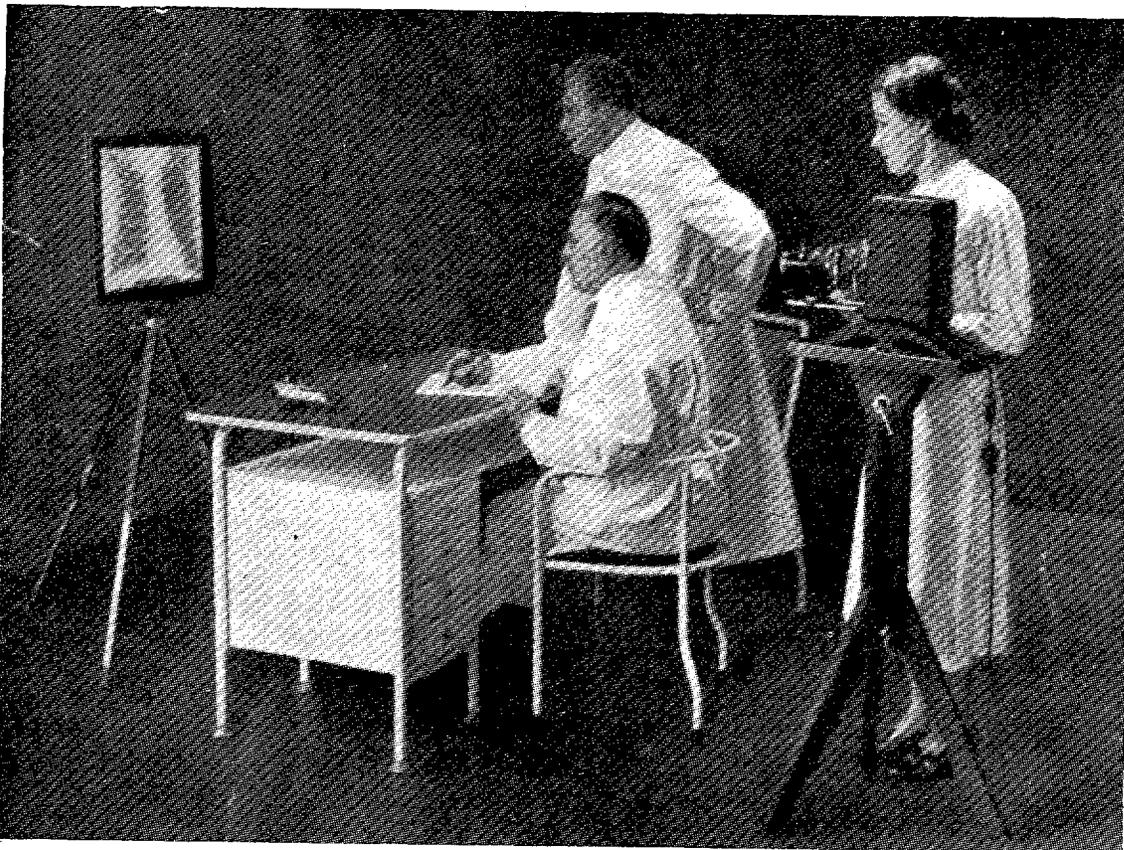
Por otra parte, comprenderá el lector que el examen fotorradioscópico efectuado al ingreso no es garantía indefinida de que el individuo examinado no



en Guadarrama. Magnífico edificio instalado a todo confort. Actualmente tendrá doscientas cincuenta camas destinadas para señores Generales. Es decidido criterio de la Superioridad inaugurarlo en el presente año.

padecerá nunca tuberculosis. La fotorradioscopia expresa la situación en el momento de efectuarla; pero nada revela sobre el porvenir. Por eso hay que repetirla periódicamente, y la Comisión de referencia después de estudiar con minuciosidad muchos aspectos de esta cuestión, para hermanar lo que puede hacerse en la práctica con lo que sugieren los conocimientos sobre el comienzo y desarrollo de la

Los soldados pertenecientes a los cupos de filas hoy no se tratan, porque debido a lo débil del reconocimiento previo tal como ahora se hace, el número de tuberculosos es tan exageradamente grande, que rebasa todas las posibilidades dentro de la sanidad militar, ya que, si se dedicara en tan gran escala a estos tratamientos, no sería sin apartarla notablemente de sus fines específicos. El día



El Tisiólogo Militar examina, proyectadas sobre la pantalla, las fotorradioscopias.

tuberculosis pulmonar en el adulto, más lo que arroja la experiencia de las investigaciones sistemáticas, ha propuesto unos periódicos reconocimientos en plazos variables según determinadas circunstancias de edad, clase y grado de actividad, medio donde se efectúa el servicio, etc. Así es, que, además del examen fotorradioscópico al ingreso, serán después sometidos al mismo todos los individuos que constituyen los Ejércitos, desde el primer Jefe al último soldado. Así el catastro pulmonar del personal militar será perfecto.

—¿Y cuál ha de ser el destino de los tuberculosos descubiertos en cualquiera de estos exámenes?, preguntará, con curiosidad interesada, el lector.

—La tuberculosis pulmonar diagnosticada al intentar ingresar en los Institutos armados impedirá rigurosamente que se consuma el ingreso. Los tuberculosos descubiertos en los exámenes periódicos posteriores se podrán tratar desde luego en el seno del Ejército, si así lo desean.

que se practique severamente al ingreso en filas el examen radiológico y se impida con escrupulosidad el acceso de los afectos de tuberculosis, el número de estos enfermos descubiertos en reconocimientos posteriores se habrá reducido tanto, comparado con el de hoy, que entonces será posible cumplir un postulado elemental de justicia, al someter a tratamiento a los que de manera segura sabremos se han tuberculizado durante el servicio militar, y aunque a la postre algunos vayan luego a sus casas, a algunos habremos recuperado, a muchos salvado la vida y a todos evitado que esparzan la infección por sus pueblos y hogares.

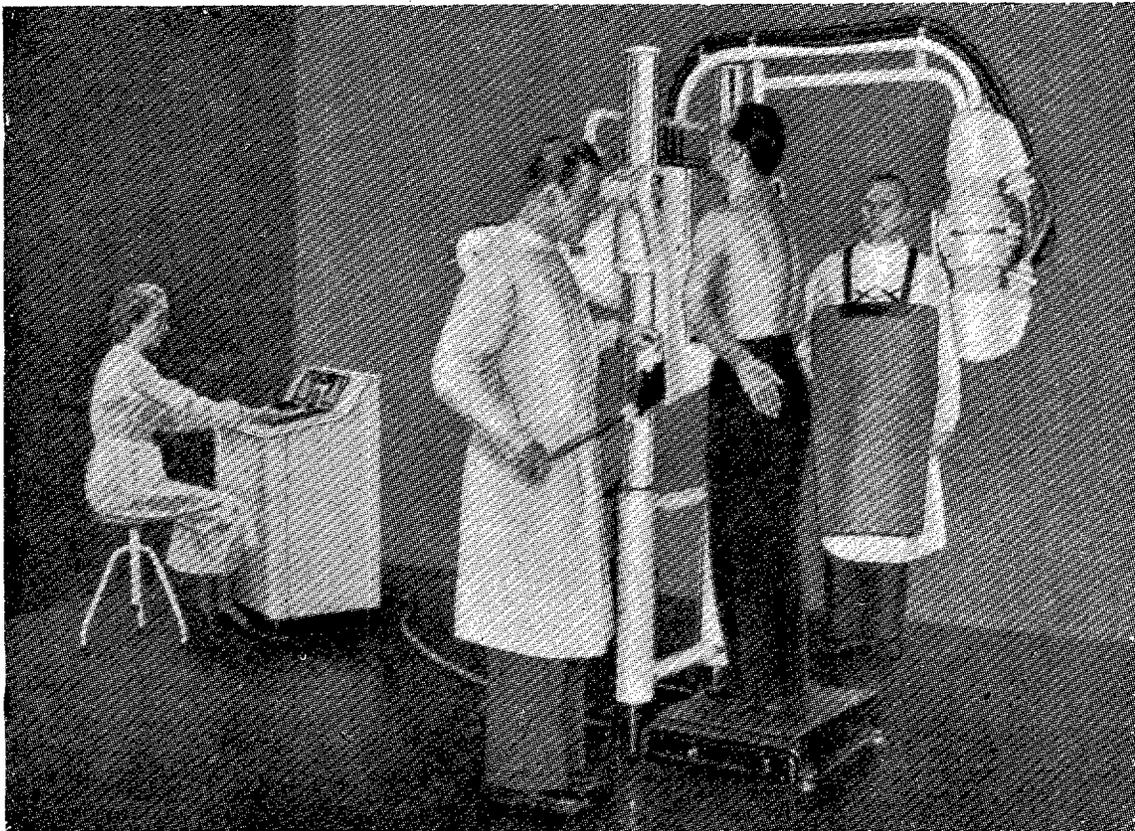
Los militares profesionales que enferman de tuberculosis se tratan ya hoy de hecho en los hospitales militares y en los centros de cura especializados —Sanatorios del Ejército— que se van creando. La Comisión de los tres Ministerios, a que antes nos hemos referido, ha propuesto a la superioridad que esta situación se convalide de derecho y sin ninguna

merma en los haberes. Todo militar profesional tuberculoso podrá permanecer de reemplazo por enfermo hasta cuatro años y deberá percibir el sueldo regulador íntegro, más todas las gratificaciones que cobrase en el momento de enfermar.

Con fines también profilácticos ha propuesto la misma Comisión, y nosotros lo consideramos igualmente útil, la práctica de la reacción tuberculínica en todos los reclutas. Esta prueba, engorrosa y lenta y sin valor práctico para estos fines de utilidad o inutilidad, no debe ni puede hacerse en las Cajas de Recluta, porque se aviene mal con la celeridad necesaria de estos Organismos; la harán con más calma los médicos de los Cuerpos después de la incorporación a los mismos de los reclutas. Su valor no consiste en fijar la atención en los que den la reacción positiva, como con lamentable error y ligeramente se ha dicho, sino todo lo contrario, en separar los tuberculín-negativos, que serán muy pocos—alrededor del cinco por ciento o poco más—, porque entre éstos están seguramente los que aun no tuvieron contacto con el bacilo por haber vivido en zonas rurales aisladas. A estos individuos con respuesta negativa a la tuberculina deberá vacunárseles con la B. C. G.—vacuna antituberculosa—porque aunque esta vacuna no garantice inmunidad total contra la tuberculosis, al menos evitará que contraigan esas formas violentísimas y graves, de marcha a menudo fatal, a las que, como antes hemos señalado, están abocados cuando sufran el primer contagio.

Sólo precisa enumerar, sin detenernos más en ello, las medidas de tipo general que deberán ser tomadas con miras a la lucha contra la tuberculosis. Abundante y racional alimentación; dormitorios con suficiente cubicación y bien ventilados; actividad física—instrucción, tiro, gimnasia, etc.—bien reglada y dirigida; especial y atenta observación del Oficial médico hacia los débiles, los que se fatigan demasiado o los que tosen o se ponen mustios sin causa aparente; limpieza de locales y aseo personal; descanso suficiente, etc., etc.

Y, por último, consideramos muy conveniente, casi necesario y de gran utilidad práctica, instruir especialmente sobre epidemiología de la tuberculosis a los jóvenes Oficiales médicos y difundir los conceptos fundamentales de la tuberculosis y su profilaxis—cómo se produce, cómo se propaga, lo que puede hacerse para evitarla, etc.—entre los Jefes, Oficiales y Suboficiales de los tres Ejércitos, para lo que deberían darse en las grandes guarniciones conferencias—una vez al año— de divulgación sobre estas cuestiones, principalmente en todas las Academias y Escuelas, incluso en las de Estado Mayor y Superior del Ejército, porque son tan terribles los estragos de esta trágica plaga social que nos asedia a todos, abate a muchos y se ceba principalmente en los jóvenes, que bien merece y desde luego necesita colaboremos todos a una, si no con la pretensión de desterrarla del todo, al menos con el fin práctico de reducirla al grado mínimo posible.



Aparato fotoseriador.

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.

Solicitamos la colaboración de la Oficialidad para GUIÓN, Revista ilustrada de los mandos Subalternos del Ejército. Su tirada, 25.000 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

Aparecida una nueva publicación titulada EJÉRCITO.—APÉNDICE PARA LA OFICIALIDAD DE COMPLEMENTO, admitimos colaboración para ella en iguales condiciones que para GUIÓN, siendo la remuneración mínima la de 250 pesetas, y la máxima hasta 600.

CONCURSO DE PREMIOS (Para todo el año 1945)

El Excmo. Sr. Ministro del Ejército ha dispuesto se retribuyan con doce premios de 1.500 pesetas cada uno, los doce mejores trabajos que se publiquen en EJÉRCITO en el período de tiempo comprendido entre 1.º de enero y 31 de diciembre del corriente año.

Los premios correspondientes al primer semestre se adjudicarán a la terminación del mismo.

Los trabajos serán remitidos, como de costumbre, a la Dirección de la Revista, quien, oportunamente, elevará la propuesta de premios al Excmo. Sr. General Jefe del E. M. C.

El tema de los trabajos será de libre elección y su extensión debe ser la corriente en los artículos de la Revista, no debiéndose pasar de 60 cuartillas de 15 renglones, sin que represente demérito una menor extensión.

Acompáñense dibujos, esquemas, fotos, etc., aunque no es indispensable.

Sobre el **SERVICIO de INTERVENCION**

Comandante de Intervención
LUIS ROSON PEREZ

NECESIDAD Y JUSTIFICACION DE LA INTERVENCION

La existencia de la "intervención" no es un capricho del legislador ni un producto temporal determinado por circunstancias accidentales.

Nace bajo la necesidad de una discriminación de funciones y como una consecuencia de la garantía que los propios órganos de gestión buscan para una mayor seguridad de sus actos. La intervención vela por que aquella gestión esté encuadrada en el marco de la Ley, buscando la solución del problema clave en todos los órdenes jurídicos: que la Ley administrativa o económica se cumpla y que el éxito y eficacia de servicio que se realiza no padezca con ello.

Fundamentalmente, el Interventor ha de reducir a armonía la Ley y la Vida, en el orden de materias que caen bajo su competencia, y ello bajo un principio general: el de la defensa de los intereses del Estado, unido a la mejor realización de los fines de la Institución armada.

La función interventora es en los Estados un elemento de seguridad que preserva a la propia Institución estatal de los peligros reales de una administración inconsciente o malversadora. Es claro que aquí se encierra un valor fundamental de la función, forjando el temor que impide que los desmanes lleguen a cometerse. El administrador que sabe que sus actos están sujetos a una intervención siente el deseo, comprende la necesidad, de hacer que aquéllos se realicen lo más exacta y honestamente posible.

Los Estados no podían olvidar en su estructuración que los órganos de concepción y ejecución de los servicios están encarnados en Corporaciones, cuyos miembros, por muy penetrados que estén, en su conjunto, de la conciencia profesional y de la idea del deber, no pueden evitar que los casos patológicos de excepción de quienes ignoran ambos sentimientos o de quienes sujetos a la ley compleja de la vida los olvidan en un momento, existan como un hecho real e innegable.]

Al gestor—por el hecho escueto de serlo—pueden rodearle humanas tentaciones, que con los medios ajenos de que dispone pudieran obtener inmediata realización. El resistirlas, el manejar

millones y vivir modestamente, el administrar víveres y medios de cualquier índole y circunscribirse a los limitados que obtiene con su sueldo o salario o a los escasos de un racionamiento riguroso propio de las guerras, es justamente su timbre de gloria y el espaldarazo de su honradez. Ahora bien, el creer que todos los humanos son capaces de hacerlo sería ignorar la psicología de esta Humanidad que, si no es mala, es, por lo menos, desfalleciente.

La infracción legal o reglamentaria puede, no obstante, llegar a cometerse; puede dejar de ser hipótesis para ser realidad, y entonces la función interventora surge para ponerla al descubierto y en evidencia, facilitando el que la Autoridad competente o los Tribunales puedan sancionarla. Aquí se busca la reparación del mal causado, en detrimento de los intereses del Estado, bajo la forma de una pena, una sanción o un resarcimiento.

Con esto se va perfilando un grupo de las misiones encomendadas al Cuerpo de Intervención Militar, que encarna dentro de nuestra Institución Armada la función de su nombre. Naturalmente, aquél no agota los otros muchos cometidos que tiene atribuidos o que encierra como posibilidad.

Únicamente nos referimos hasta ahora al orden fiscal de su función en el aspecto económico-administrativo. Es, sin duda, una de las facetas más penosas y difíciles que entraña el ejercicio de la Intervención y que requiere unas condiciones humanas y profesionales de extraordinaria solidez; es precisamente en ella cuando el Cuerpo pudiera resultar aparentemente antipático, porque en el orgullo sin sentido de muchas personas es posible que pese la circunstancia de que, considerándose por encima de toda tentación y con conocimientos sobrados sobre la materia de que se trate, estimen innecesario o molesto el ser intervenidos. Es casi seguro que esa versión socorrida de que "la Intervención no hace nada, sino que entorpece", no tenga otro origen que tal estado de ánimo. Pero en contra de ello me permito hacer estas dos pequeñas objeciones:

1.^a La Intervención fiscaliza las funciones y los servicios, no las personas. No es el que ejecuta el servicio el intervenido, sino el propio servicio,

y los servicios, por encima o por debajo de las personas, es igual, son algo objetivo y autónomo, que permanece aun cuando sus administradores o interventores varíen.

2.^a Por otra parte, la intervención, distinta de la ejecución, es, no obstante, un puro aspecto del propio servicio. ¿Por qué esa manía de separar ejecución e intervención de una manera tan absoluta que lleguen a constituir dos mundos? La función interventora es "distinta" de la simple ejecución. La función respiratoria es en el cuerpo humano distinta de la digestiva, pongo por caso; ambas tienen sus órganos propios, pero es claro que coinciden en una finalidad última, que es la de servir al propio cuerpo en su unidad, y a nadie se le ocurre asegurar que dichas funciones tienen intereses contrapuestos.

El Interventor es, en todo caso, parte integrante del propio servicio, y no puede sentirse ajeno al resultado del mismo, que le afecta moral y materialmente, y de cuyo éxito o fracaso tiene y debe sentirse solidario. Otra postura a este respecto es posible que sea muy cómoda; pero, naturalmente, inadmisibles.

FUNCIONES LEGALES DEL CUERPO

Actualmente, en los dos textos legales que esencialmente regulan las funciones del Cuerpo de Intervención se dispone taxativamente que le corresponden:

1.º La autorización previa de todo acto, documento o reclamación que produzca derechos, obligaciones, movimiento de caudales, artículos y efectos de la Administración de guerra, a fin de evitar que se contraigan obligaciones no autorizadas o sancionadas por las Leyes.

2.º La intervención del movimiento de caudales, artículos y efectos, y la comprobación en todos los Cuerpos, Clases, Servicios y Establecimientos militares, de las existencias de personal, ganado, metálico, artículos, efectos y material de guerra.

3.º El examen y liquidación de cuentas y demás documentos de haber y pago.

4.º La sanción legal en el reconocimiento de todo derecho a haber y en las resoluciones que produzcan baja de caudales y efectos.

5.º El ejercicio de la Notaría militar en la forma que hoy se efectúa.

6.º El de las funciones delegadas del Tribunal de Cuentas en los asuntos de la jurisdicción especial y privativa del mismo.

Por otros textos legales existen diferentes facultades atribuidas al Cuerpo de Intervención, bien en forma implícita o explícita; pero voy a prescindir de ellas en atención a que las fundamentales son las que sistematizan en la Ley y

Reglamento indicado y porque no afecta su omisión a la línea general de mis razonamientos.

FASES DE LA INTERVENCION

Tres fases ofrece la función interventora: la previa, la simultánea y la posterior. En ellas se comprenden los tres momentos trascendentales de la vida del acto, derecho u obligación de que se trate: la concepción, el nacimiento o desarrollo y la extinción o muerte.

A) Intervención previa.

Antes de que el acto, derecho u obligación tenga vida ha de ser objeto de un examen metódico que evite que lo que se va a crear sea contrario a lo autorizado o sancionado por las Leyes, y es en esta fase cuando la Intervención cumple una de las más interesantes funciones: la de prevención, y requiere un orden de conocimientos que haga posible el llegar a la entraña viva de lo que se va a crear. No es el examen formal, puramente formal, el que tiene que ser objeto de meditación y estudio. Hay que calar más hondo. Hay que llegar al origen, al porqué, a la causa del derecho u obligación, y ello en la búsqueda de la voluntad de la Ley o del legislador. El no hacerlo así implicaría la reducción de la función a un puro trámite formal, y esto es absurdo. Piénsese que del acto, derecho u obligación va a surgir un beneficio, un quebranto en los intereses del Estado o, simplemente, una ejecución pasiva y normal dentro de los fines de aquél, y entonces se comprenderá cómo sólo penetrando en el análisis de la causa determinante se puede llegar a un cumplimiento eficaz de la función.

A este propósito, me permito señalar un caso concreto que aclarará la verdadera significación.

Se trataba de un expediente del que se derivaba el derecho a una indemnización. Dada la naturaleza especial del mismo, fué despachado en el Negociado correspondiente de una Dirección General, que estimó que en el reclamante concurrían las circunstancias necesarias para obtener tal indemnización. Fué posteriormente a los Servicios de Intendencia para que fijasen la cuantía de la misma y determinasen la existencia o inexistencia del crédito presupuestario correspondiente. De allí pasó a la Intervención General para su examen peculiar. Al realizarse el estudio correspondiente en el Negociado a quien competía el informe, cabía una doble postura: o examinar la fijación de la cuantía y la comprobación de la existencia del crédito y forma de reclamación o la de entrar en el estudio a fondo de la causa de la indemnización.

En la primera, el beneplácito era inexcusable; en la segunda; la procedencia de la indemnización era, por lo menos, dudosa; en el criterio del informante, inadmisibile. Hubo que remontarse al hecho que determinaba la indemnización, buscar el porqué de la obligación que se iba a reconocer. Todo giraba en torno a la consideración de si un accidente había ocurrido o no en "acto de servicio", aparte de otras circunstancias, también de valor, pero ajenas a la causa que determinaba el expediente. Con una conclusión de evidencia se llegó a sentar que el acto de servicio no existía y que la indemnización no debía concederse, y este criterio fué sancionado en la correspondiente resolución ministerial.

La Intervención, al penetrar en la causa de una obligación que se iba a reconocer, encontró el medio de garantizar los intereses del Estado, evitando la ejecución de un pago indebido que se derivaría de aquélla.

La función interventora en su conexión con el derecho y la economía.—En la esfera de este examen, la labor interventora es fundamentalmente jurídica, porque descansa en el rigor de la interpretación legal o reglamentariamente exacta y en la autorización de una aplicación de la norma al mundo de los hechos concretos. Las Leyes no pueden tender ni descender, en consideración a su permanencia y generalidad, a un desarrollo casuístico y meticuloso de los hechos concretos, y, además, por muy fértil que fuese la imaginación del legislador, sería menor que la variedad polifacética que la vida ofrece a diario. Por ello corresponde al que por imperativo del orden jurídico ha de vigilar que en el aspecto económico-administrativo se cumpla la Ley el interpretarla y adaptarla. Esto es misión puramente interventora en aquellos aspectos, y toma en la fase previa que comentamos un sentido asesor que más tarde trataremos de desarrollar.

Pues bien; esta concepción de la Intervención que obliga a penetrar en el origen de los derechos, obligaciones y actos económico-administrativos, encuadra la función, ya de lleno en el campo del Derecho y de la Economía, y busca —si no señala—la perspectiva del Cuerpo. Precisamente es en el campo interventor donde se produce prácticamente el cruce de la norma jurídica con los hechos y leyes económicas. Bajo el campo interventor se comprende lo patrimonial y obligatorio, porque es a sus órganos a quienes corresponde la "autorización previa de todo acto, documento, o reclamación que produzca derechos, obligaciones, movimiento de caudales, artículos y efectos de la administración de guerra, a fin de evitar que se contraigan obligaciones no autorizadas o sancionadas por las leyes".

La penetración del Interventor en el campo de la Economía señala una de las más significativas consecuencias de este indagar la causa de los derechos y obligaciones para una mejor realización de su función. Voy a tocar, y muy por encima, un aspecto de aquélla: el relacionado con los precios. El Interventor no puede ser sujeto pasivo que sufre o reconoce simplemente los precios que le son dados. Si este hecho se produce, la función es anulada en su aspecto más trascendental. La garantía de los intereses del Estado descansa, en su volumen más cuantioso, en el hecho de que los precios se ajusten a las circunstancias reales del mercado de que se trate, y que las adquisiciones se efectúen en el momento y lugar más conforme con el mayor beneficio obtenible condiciones que, naturalmente, han de conformarse exactamente a las modalidades y necesidades permanentes del servicio de que se trate, pues por principio sabemos que la economía de las personas de derecho público no es precisamente la de una simple y honorable ama de casa.

Todo esto respetando, naturalmente, la facultad discrecional que en ciertos casos es lógico que tenga el gestor como responsable más inmediato del éxito o del fracaso del Servicio; pero sin olvidar, no obstante, que lo discrecional no es lo arbitrario, y que el uso amplio y comprensivo de aquella facultad no debe llegar a límites abusivos, porque precisamente cuando se cae en ellos empieza el principio del desorden o de la irregularidad, incompatible, al final, con la ejecución normal del Servicio y el cumplimiento de los deberes de cada uno.

Esta investigación de los precios tiene que afectar igualmente a la producción directa de los Centros o Establecimientos estatales que a los de las adquisiciones en el mercado libre, porque en ambos casos se produce una inversión de dinero o medios adquisitivos del Estado, cuya buena y eficaz inversión ha de ser asegurada. Y vuelvo a repetir que asegurada no solo formalmente.

Esto requiere una consideración legal, para precisar exactamente el valor de mis afirmaciones. El Reglamento para la contratación administrativa en el ramo de Guerra, aprobado por Orden de 10 de enero de 1931, dice en su Título 2, artículo 20, que el precio se considerará como una condición técnica, y, por lo tanto, parece colocarlo fuera de la esfera interventora que tiene su campo en el pliego de condiciones legales. Desde mi punto de vista, la investigación del precio es independiente de su colocación material en cualquiera de los pliegos de condiciones. Los precios son consecuencia, en la mayoría de los casos, de circunstancias técnicas; pero

esencialmente son un problema de pura economía y administración, y a este tenor hay que tratarlos.

En todo caso mi afirmación es que la Intervención investiga el precio, no lo fija, pues esto es claramente función diversa que corresponde a otros órganos. Ahora bien; el que sea otro órgano el encargado de fijarlo no implica que el Interventor se desentienda de su cuantía y condiciones. Si el hecho contrario puede producirse no hay más que lamentarlo. En todo caso, la posible seguridad de la defensa de los intereses del Estado no habrá sido cubierta, y la Intervención podría llegar a consagrar de esta forma verdaderas y funestas lesiones del interés patrimonial de aquél.

Por otra parte, el precepto legal a que antes se refería hay que ponerlo en relación armónica con el artículo 42 del propio texto legal, que atribuye la redacción del pliego de condiciones técnicas a la Comisión de Compras, de la cual forma parte el Interventor y en la cual éste puede señalar su criterio.

En el campo de esta consideración me parece que la labor futura está clara. La Intervención debe garantizarse el conocimiento de las condiciones económicas del mercado y de la producción a través de sus propios órganos, y en este sentido creo que tiene una amplia esfera de trabajo y organización, para convertirse en órgano de eficaz asesoramiento en este aspecto, a la vez que poseería unos datos que parecen fundamentales para la garantía del Estado.

Como consecuencia de todo esto creo que en la misión del personal de Intervención Militar debe pesar en forma inmediata la conveniencia de realizar esta labor lo más intensamente posible y que la Intervención General en su organización interna debe crear el órgano que asesore y unifique en el desarrollo de esta misión, que, si inicialmente será algo balbuceante e informe, puede cobrar, como fruto del estudio y de la experiencia, rango singular en el orden de sus funciones.

Sentido asesor de la función interventora.— Quiero tocar también, aunque sea brevemente, otro punto que me parece fundamental de esta fase previa que estoy comentando: es el referente al asesoramiento. El Interventor debe y tiene que estar en posesión de un número de conocimientos que le permita realizarlo eficaz y oportunamente. Nuestra misión se mueve dentro de un orden de materias que necesariamente debemos conocer y que nos tiene que permitir el servir de medio para la mejor ejecución de los Servicios o Centros intervenidos. Todos los Servicios tienen un aspecto legal, económico y contable que, por estar en nuestra zona de acción, nos

obliga a su estudio atento para hacerlo compatible con la eficacia de la ejecución total que a aquellos compete. El asesorar es difícil porque requiere que en los puntos objeto de consulta el asesor sepa más—por lo menos igual—que el asesorado, y, naturalmente, esta misión no sería más que absurda vanidad de Cuerpo, si en la realidad aquel supuesto no se diese. Es aquí donde el sentido técnico de la propia especialización se impone como una necesidad.

La vida del militar de las Armas, absorbida en la creciente complicación de arte y ciencia de la guerra en sí y sujeta a servicio riguroso que exige horas y esfuerzos, no puede detenerse en la preparación especial que nuestras funciones exigen. Precisamente para ello existe la Intervención como Corporación militar, y su deber es el de auxiliar la realización de los servicios y el cumplimiento de las misiones de los Establecimientos, Centros y Cuerpos Armados en los aspectos que en la Administración militar nos competen, buscando el que la discriminación de funciones y la diferencia de los órganos puedan hacer posible que la gran máquina militar siga una marcha normal y progresiva en el sentido de su eficacia.

La Intervención cubre en este aspecto preventivo una misión fundamental que nos permite afirmar que vigila asesorando y asesora vigilando.

B) La Intervención simultánea.

Viene después otra fase: la de la Intervención simultánea. En torno de ella habría que hacer consideraciones de pro y contra, en la forma actual; pero esto excedería los límites razonables de este artículo.

Únicamente quiero fijar su alcance en dos de los puntos a que se refiere: 1.º El que atañe a la intervención "del movimiento de caudales, artículos y efectos" de la Administración Militar. Su interés proviene de que aquí ha de velar por que aquellos tres elementos sirvan a los fines que taxativamente marca la Ley, evitando que al dedicarse, aunque sea transitoriamente, a otros distintos se pueda llegar a la comisión de un delito de malversación. La estructuración y ordenación peculiar de los organismos estatales exige que el manejo de caudales, artículos y efectos no quede a la libre apreciación exclusivamente del organismo gestor. En este orden de cosas la Intervención ha de asegurar la formalidad legal de los pagos o suministros que diferencian estos actos, cuando los realizan los Organismos oficiales, de los que llevan a cabo, en el mismo sentido, cualquier Centro de carácter privado o particular. 2.º La comprobación de las

existencias de personal, ganado, metálico, artículos, efectos y material de guerra. Esta comprobación tiene tres aspectos, que ofrecen una característica distinta: *a*) comprobación de personal y ganado, realizada a través de la bien conocida revista de Comisario; *b*) los arqueos, y *c*) las comprobaciones de la existencia de artículos, efectos y material de guerra.

Los dos aspectos señalados bajo las letras *b*) y *c*) no ofrecen singularidad mayor que la de ser comprobaciones de la concordancia entre la realidad y la verdad oficial reflejada por los distintos libros y documentos. Su importancia estriba en lo referente a artículos y efectos, en conseguir que los intereses del Estado se beneficien de vez en vez de las altas en las existencias legales de aquellos restos o porcentajes que el gestor obtiene en su administración escrupulosa; pero que con tendencia generalizada se propende a convertir en los llamados fondos o fondillos particulares.

En lo que toca a la comprobación del personal y ganado, y más concretamente en lo referente a la primera, es menester una mayor consideración.

La comprobación de aquella existencia ofrece una trascendencia fundamental que reflejan los dos documentos básicos tan conocidos entre todo el personal del Ejército: el justificante de revista y la lista de revista, o, en su caso, las nóminas. Al ponerlos de relieve tengo que señalar que tales documentos exceden con mucho la simple consideración de un documento de haber, porque sobre ellos descansa nada menos que la historia de todo el personal en sus extremos de existencia y situación legal, que son los fundamentales de su propia vida. Documentos de tal índole han de estar revestidos de un máximo de garantías que les convierta en un reflejo exacto e indubitable de la realidad, y en este sentido todos los esfuerzos del Interventor estarán colmados con la seguridad de que, al conseguir tal hecho con la colaboración de los Jefes de los Centros, Cuerpos y Dependencias del Ejército, habrá prestado a éste en su conjunto el mejor servicio.

La exaltación

de esta misión interventora sería excusado ponerla de relieve, por ser de todos sobradamente conocida, si no me animase a ello la circunstancia de confirmar con una expresión breve de mi experiencia directa y personal el valor que le atribuyo, y aun más que en la paz en la guerra. Y ello porque en la paz los recursos para sustituir la exactitud del justificante pudieran encontrarse a base de un mayor trabajo y con evidentes inseguridades; pero, al fin y al cabo, aquélla podía ser lograda.

En cambio, en la guerra, la manía ciertamente exagerada de combatir contra "el papeleo" en las formaciones pequeñas tipo Compañía, que es normalmente nuestra Unidad administrativa menor, llega a producir verdadero desorden en los problemas relacionados con el personal, y sólo veo la enmienda posible de ello a través del rigor del justificante en el momento de la constitución de las Unidades, que es el único viable para realizarlo con la extensión y formalidad que requiere, manteniendo a partir de aquel momento el control exacto, hasta el último hombre, de las variaciones que mes a mes se produzcan en las justificantes.

Ello implica el establecimiento inmediato, cuando llegue el caso, de un sistema de fichero en el que se vayan reflejando las distintas vicisitudes del personal dentro de la Gran Unidad —en general, tipo División— en cuyo Cuartel General existe un Interventor. La relación entre la 1.ª Sección del E. M. y la Intervención tiene que ser a este respecto constante e íntima, y en algunos casos la experiencia podría llegar a demostrar que el Interventor puede ser en aquélla elemento fundamental, porque normalmente dicha Sección no contará con elementos de mayor certeza y seguridad que los que reflejan los que han de ser obra en su dirección y comprobación

del Interventor. Por otra parte, el Interventor, para comprobar la exactitud de los justificantes cuando, después de la constitución de las Unidades, éstas tienen participación en la guerra, necesita conocer constantemente las altas que se produzcan de personal procedente de otras Unidades y las bajas que el Man-



do ordene o que se produzcan naturalmente por razón de la lucha en las Unidades intervenidas.

Especial consideración tienen que merecer las bajas por razón de guerra, pues son las que corrientemente dan origen a mayores confusiones y las merecedoras de una mayor atención, en las cuales existe el origen de una honda transformación en los derechos pecuniarios.

De ellas quiero destacar cuatro grupos:

a) Muertos. Es indispensable que en forma inmediata se acredite, a través de un simple expediente administrativo, la constancia de la muerte con todos los detalles para poner en marcha la transformación administrativa en el percibo de los haberes que aquélla engendra.

b) Prisioneros del enemigo, y c) desaparecidos en acción de guerra. Sobre la marcha y en la brevedad posible hay que lograr el que la situación de tal personal quede esclarecida a través de la instrucción de una información sumaria, también de tipo administrativo, y que exista siempre constancia de la circunstancia en que los hechos se produjeron.

d) Desertores. Aparte del expediente o causa judicial que se inicie y en el que, naturalmente, otros órganos han de intervenir, es claro que aquel hecho da origen a una situación o situaciones administrativas, aparte de procesales, que tienen consecuencias en el orden de los haberes.

En los casos comprendidos en las letras a), b) y c) es indispensable una acción constante, que es respeto al caído, prisionero o desaparecido, o a la familia del mismo, y el único medio de asegurar que las consecuencias en cuanto a haberes de tales hechos serán resueltas en justicia, que, al ser rápida, será doblemente justa, valga la redundancia. Fijémonos en que dichos hechos producen una honda transformación de la situación administrativa de los los haberes a percibir, aparte del carácter con que se perciben.

C) Tercera fase de Intervención.

Es la denominada *a posteriori*. Es la última, y supone el momento en que los actos y documentos de carácter administrativo reciben su confirmación postrera. A partir de ella, aquéllos llegan al momento de su extinción; pues su vida, ya cumplida la finalidad a que estaban destinados, debe considerarse agotada. En este aspecto, desde el punto de vista general, el mayor interés de esta fase es el examen y comprobación que realizan los órganos supremos de la Intervención de los actos y documentos intervenidos por los escalones inferiores de la misma.

LA SANCION LEGAL COMO FUNDAMENTO DE LA INTERVENCION

La expresa nuestra Ley constitutiva y el Reglamento orgánico, diciendo que al Cuerpo de Intervención le corresponde: "La sanción legal en el reconocimiento de todo derecho a haber y en las resoluciones que produzcan bajas de caudales y efectos."

Estimo que el sentido de esta misión ha de ser destacado.

¿Qué es sanción legal? La frase, seguramente un poco olvidada en su alcance, no puede ser jurídicamente más expresiva. En el Derecho objetivo es sanción de la Ley su aprobación por el Jefe del Estado, acto que significa la culminación del proceso de producción de la norma legal en su fuerza coactiva, pendiente exclusivamente de la promulgación.

Pues bien; en mi criterio, la sanción legal a que aluden los preceptos indicados no es más que la autorización última que el Interventor da a todo reconocimiento del derecho a un haber, que no tiene fuerza obligatoria hasta que el órgano Interventor lo confirma por ajustarse a las Leyes. Y, naturalmente, de aquí se desprende que el Interventor tiene la facultad de impugnar los reconocimientos de derecho a haber cuando se produzca un conflicto en relación con la jerarquía de las normas jurídicas, si es que, a su juicio, la norma inferior quebranta otra de mayor rango. Por eso no parece criterio aconsejable el que la regulación de los derechos a haber se realice sin la concurrencia o informe del Centro Interventor a quien compete, según la Autoridad que esté encargada de hacerlo, y por ello, además, ha de mantenerse el buen criterio de que sea la Ley económica suprema—el presupuesto—donde aquella regulación se establezca, evitando otros procedimientos de menor rango e incluso menor publicidad, que siempre confunden y diversifican el criterio.

En el orden de las bajas de caudales y efectos es también la resolución última del órgano Interventor la que las autoriza, dándole fuerza obligatoria.

OTROS GRUPOS DE MISIONES

Los otros dos grupos de misiones del Cuerpo de Intervención: el ejercicio de la Notaría Militar y el de las funciones delegadas del Tribunal de Cuentas, quedan deliberadamente fuera del alcance de mis consideraciones. La primera habrá de ser objeto de un estudio a fondo en lo sucesivo, y en ella es posible que todo o casi todo esté por andar. En todo caso, aun en su forma

actual, tiene que ser objeto de una regulación sistemática, y ha de afrontarse con menos timidez de lo que lo fué hasta el momento. Tengo que destacar el carácter esencialmente jurídico de esta fundamental misión del Cuerpo. La importancia que requiere su desarrollo en campaña bien merece la consideración de su especificación y estudio más amplio. Lo principal es proclamar que sólo el estudio concienzudo del Derecho puede permitir el uso y ejercicio adecuado de ella, en la que sustituímos a un Cuerpo tan lleno de prestigio y rango como es el del Notariado, que lleva sobre sí la primacía del más interesante de los campos del Derecho.

En lo que respecta a la Delegación del Tribunal de Cuentas, nada es oportuno decir cuando aquél no existe actualmente por estar pendiente de una nueva ordenación, y será la ocasión, cuando ésta aparezca, de estudiar el campo de atribuciones que la Intervención Militar tiene en el ejercicio de la jurisdicción de aquél.

ASPECTOS GENERALES

A) Unidad de Legislación.

Ninguna Administración puede considerarse sólidamente constituida si no descansa en una unidad legislativa rigurosa, así como en una uniformidad del criterio interpretativo. Siendo el genio español tan dado a la interpretación personal, es menester que este pequeño vicio nacional sea canalizado a través de un rigor técnico más severo y permanente, pues es seguro que, aunque cada uno busque en el caso propio la versión particular de las normas que más le favorezca, el innato sentido de justicia se rebela a la larga, creando una insatisfacción interior poco deseable. El dar a cada uno lo suyo es ciertamente un problema difícil; pero la cuestión llega a ser mucho más grave cuando a unos se les da y a los otros se les niega, hecho que es fácil que se produzca cuando el criterio en la interpretación de la Ley es diverso. Tratándose de problemas de dinero, la cuestión es un tanto más delicada, y todo el cuidado que se ponga en evitar la disparidad de resoluciones o criterios de aplicación será poco.

En el campo de la unificación legislativa es pertinente llevar a cabo una labor extensa de depuración y estudio de los textos legales, porque una serie de disposiciones viejas han sido retocadas y modificadas, extensiva o restrictivamente según los tiempos, tal número de veces, que resulta con frecuencia difícil encontrar el precepto realmente en vigor. El examen de un expediente cualquiera exige corrientemente la

consulta de un número tal de Colecciones Legislativas, que resulta en verdad agotador, dejando en muchos casos la sospecha desconsoladora de que aun se podrían encontrar más. Por otra parte, textos legales fundamentales están pendientes de una modernización que los adapte a la época y a la organización actual.

La tarea, que es en estas materias difícil y penosa, exige por otra parte gran número de personal y tiempo; pero no por ello puede continuar eternamente pendiente. También en esta esfera de trabajo es necesaria la participación activa, en algunos casos directiva, de los órganos de la Intervención.

B) Los derechos pecuniarios del personal del Ejército.

Decíamos en otra parte de este artículo que la Intervención operaba bajo un principio general, de doble aspecto: la defensa de los intereses del Estado unido a la mejor realización de los fines de la Institución armada. Pues bien; el desarrollo del mismo en lo referente a los derechos pecuniarios significa que el Interventor ha de evitar que los intereses del Estado sufran detrimento a través de la aplicación de aquéllos; pero, a la vez, con tanto o más fuerza, si ello es posible, ha de cuidar que cada individuo del Ejército no perciba menos de lo que la Ley le reconoce. El interés del Estado no es más que el cumplimiento de la Ley suprema que lo rige. La armonía entre la Ley y el interés individual ha de garantizarse a través del cumplimiento de aquélla, que es la fuente de los derechos de cada uno en el aspecto administrativo. En este sentido, el Interventor puede operar como verdadero Procurador del personal militar, buscando en los casos de duda la interpretación más favorable a los interesados, dentro, naturalmente, del espíritu de la Ley o del principio que guió a su autor.

C) La contratación administrativa del Ejército.

La Intervención de la misma es una de las misiones más interesantes del Cuerpo. El tema tendría que ser objeto de un estudio especial, y requiere una atención constante. Hoy estamos pendientes de una nueva Ley de Administración y Contabilidad que señalará los principios generales que serán objeto de desarrollo en otro Reglamento de Contratación administrativa en los Servicios del Ejército. El actual de 1931, que desarrolla la Ley de 1 de junio de 1911, nació ya viejo y no se adapta a las necesidades actuales. En él deben estar cubiertas las peculiaridades de la contratación militar, buscando la garantía, pero no menos la rapidez y simplifica-

ción de trámites. En él deben tener cabida los principios generales de la contratación en campaña y la que, en paz o en la guerra, se efectúe con Razones comerciales sitas en el Extranjero, así como el régimen de las Comisiones de compra que actúen fuera del propio país. En este caso parece conveniente que el Interventor tenga atribuídas facultades de tipo notarial.

D) Nueva estructura orgánica.

De la ordenación que se dé a los distintos órganos Interventores depende en una gran parte el éxito de su misión. La experiencia nos va enseñando cada día, y lo que ella indique debe ser objeto de realización.

La amplitud de la función exigirá en el futuro una previa diferenciación de labores en el seno del propio Cuerpo, que bajo ella ha de buscar el propio rendimiento de sus miembros.

Seguramente resultaría beneficioso que en su Centro directivo cobrase vida la constitución de los tres grupos de Secciones siguientes:

1.º El de fiscalización.

2.º El de asesoría, con dos grandes subdivisiones de Derecho y Economía, y

3.º El contable.

En la perspectiva del Cuerpo sólo el esfuerzo constante en el estudio y en el trabajo puede ser el camino que nos conduzca a la meta deseada, cifrada en los cuatro grandes principios de:

a) Defensa de los intereses del Estado.

b) Colaboración activa en el éxito de los Servicios militares y del Ejército en su conjunto.

c) Prestigio y honor del Cuerpo, y

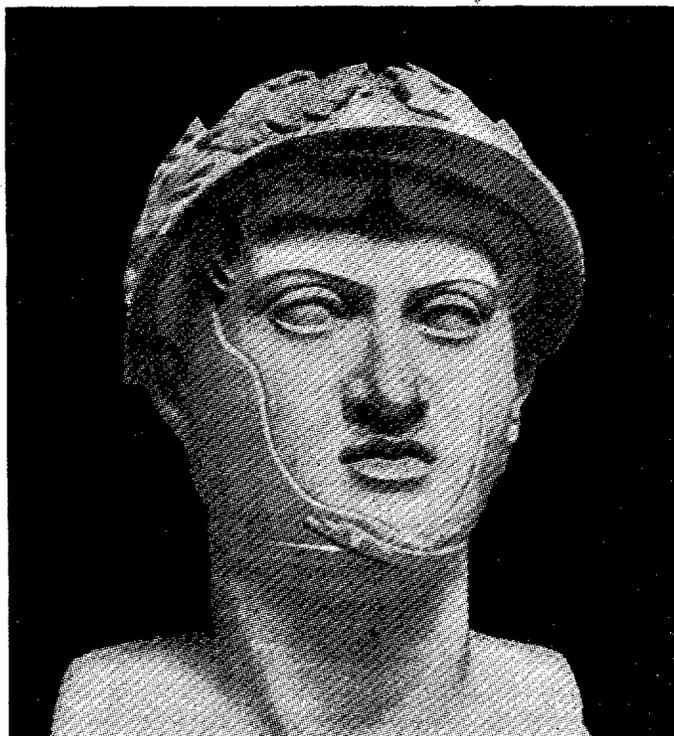
d) Propia satisfacción del deber cumplido.

Para ello ha de ser también objeto de fundamental atención la existencia y mantenimiento de un clima de moralidad y honradez acrisoladas, sin las cuales sería imposible caminar por los espacios interventores.

FINAL

No sé, ahora que termino, si el título de este modesto trabajo excede el valor de su contenido. Acaso sí. Al defraudado en la lectura le ruego disculpa, y lo hago con más intensa sinceridad porque mi intención fué bien otra, resumida en la pretensión un tanto ambiciosa de poner de relieve el Cuerpo a que pertenezco, desde el que creo sería posible hacer un servicio constante al Ejército en su conjunto. Convencido de su importancia, procuré divulgar en la forma más propia sus misiones y posibilidades más importantes.

Ya sé que todo lo dicho no será para muchos tan entretenido como un estudio de técnica o arte militar en sentido estricto ni tan bello como una exposición de historia o moral. Es simplemente algo sobre Administración. Pero me consuela el saber que la vida no es sólo Técnica, Arte, Historia, ni Moral. Es también Derecho, Economía, Contabilidad..., disciplinas que, al fin y al cabo, también tienen su técnica. Por eso, como antecedente de un aspecto de esa técnica, hablé de una TEORÍA DE LA INTERVENCIÓN.





Comandante de Infantería JOAQUIN DE LA CRUZ LACACI, del Regimiento Alcázar de Toledo, núm. 61

Cuanto a continuación se dice ni pretende sentar doctrina ni significar, por otra parte, que la "Panzerwaffe" esté en posesión de la verdadera ortodoxia sobre el empleo de carros.

Se trata únicamente de transcribir con la mayor fidelidad posible la manera de pensar sobre este particular de los Mandos alemanes, coordinando conceptos recogidos de Reglamentos y publicaciones oficiales en un sencillo trabajo de orientación para los que seguimos de cerca cuestión tan debatida.

El tono dogmático que puede apreciarse a través de las líneas que siguen, señala de una manera bien patente su origen sin dejar lugar a dudas, para todo aquel que esté algo familiarizado con el estilo sobrio y contundente de la literatura militar alemana.

EL ARMA BLINDADA

El Arma Blindada ha nacido al aprovechar para la guerra todos los adelantos que nos proporciona la técnica moderna en el campo de la Mecánica, y en particular en el del motor de explosión, dotándola de características especiales que hacen de los principios en que se informan los Reglamentos

algo nuevo y distinto de las normas generales hasta ahora existentes.

La potencia de fuego, la movilidad, el blindaje y la posibilidad de reaccionar a la voz de mando todos sus elementos a la vez por medio de la radio, la dotan de gran aptitud para el ataque. Está capacitada para sorprender al enemigo en el campo de batalla y para concentrar sobre un lugar deter-

minado toda su enorme potencia, pudiendo penetrar profundamente en sus filas, desorganizar sus dispositivos y, por último, aniquilarlo.

El éxito de la Unidad blindada se basa en que sus elementos entren en el combate en una formación compacta y en que se aplique la masa de carros con todo vigor al sitio más vulnerable del adversario o a aquel cuya caída pueda proporcionarnos mayores ventajas.

A estos fines se considera como ley fundamental que nunca deben disgregarse los carros, sino, por el contrario, emplearlos en forma concentrada.

La misión principal de las fuerzas acorazadas es conseguir la decisión de la batalla; por eso la masa de carros debe formar parte siempre de la Gran Unidad blindada, empleándose por excepción en Divisiones de otros tipos; por ejemplo, con la División normal o la de Caballería. También la División blindada reforzada está capacitada para cumplir misiones de mayor envergadura por su propia acción e iniciativa. Son estos casos: la conquista por sorpresa de grandes zonas de terreno; ataques contra fuerzas que no se encuentran en buenas condiciones de defensa; penetraciones audaces en profundidad (cuñas); explotación del éxito mediante perturbaciones en los flancos y retaguardias enemigas, y destrucción, acoso y caza de Unidades blindadas adversarias.

No dan tan buen resultado los carros al emplearlos contra posiciones que cuentan con una fuerte organización defensiva, ya que los numerosos obstáculos de detención y los *bunkers*, al imponer una marcha lenta les privan de una de sus especiales características, que es la velocidad. Por otra parte, las piezas anticarros emplazadas, los fosos cazacarros, los dientes de dragón, etc., ponen gran número de aquellos fuera de combate, haciendo desaparecer otra importantísima característica: la masa.

Si se dan misiones de defensa a los carros, éstos las cumplirán siempre en forma de contraataques. No deben emplearse en fines defensivos nada más que por excepción y, en este caso, nunca constituyendo una línea en plan de fortines sino concentrados a retaguardia para utilizarse contraatacando cuando el Mando lo considere necesario. Dentro de una Unidad del Arma Blindada no hay cuidado respecto a este mal empleo; pero cuando los carros operan con otras fuerzas, la utilización desafortunada es frecuente, unas veces por ignorancia y otras por egoísmo, aunque se proceda al margen de toda mala intención. Siempre en estos casos el Jefe de los carros se opondrá a que se le obligue a hacer lo que no debe, dando al Mando, en forma respetuosa pero enérgica, las razones por las cuales debe modificar el orden.

Nada más triste para el Jefe de una fuerza de carros que el ver que no saben qué hacer con él;

que no le encuentran misión, teniéndola a lo mejor perfectamente definida, o que se la encuentran cuando está más contraindicado su empleo. Afortunadamente, se han extendido y generalizado bastante una cultura y una doctrina sobre normas de actuación, y ya están lejos aquellos tiempos de las discusiones en los Puestos de Mando sobre a qué fuerzas irían afectos los carros para una operación determinada y que más de una vez derivaban en verdadera disputa por pretender cada Jefe apoderarse de ellos. Escenas tan poco edificantes como éstas hubo muchas veces que resolverlas por procedimientos tan absurdos como el sorteo, el turno o la antigüedad. Todo era posible ante la falta de criterio del Jefe superior para imponerse en definitiva y dar a la Unidad blindada que le afectaban su misión específica, o bien ninguna, caso de que ésta no estuviera perfectamente justificada. Como decíamos: en este aspecto, afortunadamente, se ha adelantado mucho, y aunque desde luego se actúa mejor y más a gusto dentro de la Unidad blindada, también se puede ir con tranquilidad a operar en apoyo y colaboración con otras fuerzas.

Durante las retiradas, al despejar del enemigo, las Unidades blindadas han obtenido grandes éxitos ocultando y enmascarando estos movimientos y dando tiempo—incluso hasta sacrificarse—a que las demás fuerzas puedan organizarse a retaguardia, preparar nuevas líneas o ser reforzadas por tropas de refresco (caso Stalingrado).

En la División blindada es misión del Mando superior utilizar todas las demás Armas en el apoyo de los carros. La Infantería o granaderos de carros se ocupará de llevar el peso del combate en los terrenos en que no quepa una posible utilización de aquéllos, o bien limpiarán de enemigo las zonas que hayan quedado sin reducir después del paso de los primeros. La Artillería cooperará en forma normal y sus Grupos de cañones de asalto se ocuparán principalmente de poner bajo su alcance la Artillería adversaria que por razones de su emplazamiento escapa a la acción de nuestras baterías. Los zapadores de carros con sus vehículos blindados se encargarán de las destrucciones y habilitación de pasos, protegidos por los granaderos y los propios carros. El Grupo contracarro colaborará en el ataque frontal y protegerá los flancos de una posible actuación de carros enemigos. El Grupo de exploración, de gran movilidad, aunque con un blindaje considerablemente más débil que el de los carros, reconocerá el terreno desde el punto de vista táctico; empeñará combate rápido en la toma de contacto, para poner de manifiesto la situación y efectivos del enemigo, retirándose antes de entablar una acción seria, pues mientras tanto ya se habrán preparado los carros para actuar. Durante el ataque se concentrará a retaguardia de los primeros escalones, para que el

Mando, teniéndolo siempre en su mano, pueda lanzar con él cuantas exploraciones y tanteos necesite, o bien darle misiones de flanqueo lejano o explotación del éxito, en donde encuentra una de sus más justificadas actuaciones.

De esta manera, la División blindada forma un conjunto táctico completo en que la acción de todas las Armas queda supeditada a la actuación de los carros, quienes, por otra parte, son los encargados de llevar el esfuerzo principal y, en definitiva, de resolver la situación.

Vemos, pues, que, contra lo que mucha gente cree, los carros no están para ayudar o apoyar a las otras Armas, sino todo lo contrario: son éstas las que han de prestarles su apoyo en el mayor grado que les sea posible. Únicamente concibiendo así su empleo se puede esperar de ellos un pleno éxito en la utilización de sus infinitas e insospechadas posibilidades que ninguna otra Arma puede igualar por sí misma.

EL MANDO

Ya hemos visto que todavía existe cierto confu-sionismo sobre el empleo del Arma blindada, lo que obliga a sus Mandos, y sobre todo a los Jefes de los Regimientos de Carros, a poseer las virtudes militares desarrolladas en su más alto grado, presididas además por un don especial de tacto y ponderación. Los altos empleos, formados casi todos en las filas de la Gloriosa Infantería, incurren muchas veces en prejuicios difíciles de quitar al manejar involuntariamente los carros como si de infantes se tratara. No cabe duda que nadie mejor que ellos conoce la zona de acción de la alambrada y la granada de mano, que es, al fin y al cabo, el terreno en donde se han de desenvolver los carros; pero no es menos cierto que las misiones son completamente distintas. Un buen Oficial de Infantería lleva mucho adelantado para ser un gran Jefe de carros; pero nunca podrá superar al compañero que llega al mismo empleo después de haber sido Teniente y Capitán de carros.

Hay que tener en cuenta que por tratarse de un Arma joven, ésta está constantemente evolucionando, y que no sólo cuenta con una táctica, sino también con una técnica, sujetas ambas a dicha constante renovación. Por lo tanto, el Jefe debe poseer un poder de adaptación extraordinario, no cabiendo el rutinario en las filas del Arma Blindada. Generalmente, aquel que con exceso se dedica a prácticas cuarteleras o le concede desmedida importancia a lo que es común o tema de toda clase de Armas y Servicios, no hace más que esconder detrás de esta pantalla de actividad su ignorancia o incompetencia para la cuestión de carros.

La gran movilidad de estas Unidades impone a sus Jefes dotes de mando que le son imprescindibles poseer. Estas son: gran energía en sus decisiones; valor para resolver, e inteligencia pronta, firme y despejada, para en un momento determinado, dar una orden de la que, se puede volver atrás; porque, fatalmente, si ésta es equivocada, ya no hay tiempo de modificarla una vez que los carros han empezado a cumplir su misión. Aquí no sirve el estar atento a la marcha del combate e ir dando órdenes sucesivas según se vaya desarrollando el mismo e incluso modificando lo que las circunstancias aconsejen. La radio, como único medio de transmisión, exige de su empleo convertir rápidamente la idea concebida en un cerebro en una orden breve y clara que sea posible cumplir exactamente.

La forma peculiar de combatir los carros obliga al Mando a situarse lo más adelantado posible y dirigir sus fuerzas desde la cabeza. Solamente desde este sitio podrá observar sin pérdida de tiempo un cambio rápido de situación y actuar en consecuencia. Por otra parte, si sus carros de Mando se encuentran a retaguardia, le bastan sólo diez minutos para que las Unidades de vanguardia estén empeñadas en acciones a varios kilómetros del lugar en que está establecido, perdiendo el control que siempre debe ejercer sobre ellas.

Un Jefe de carros debe tener siempre presente: *Que su Regimiento, con la extraordinaria movilidad que posee en el terreno, la protección que le proporciona su blindaje, el gran número y potencia de sus armas, sumados todos estos factores al efecto moral que produce sobre el adversario, permite al Arma Blindada llegar con todo su poder casi intacto hasta las filas enemigas.*

A partir de este momento viene siempre la reacción adversaria, y es entonces cuando el Jefe debe poner a prueba su valer. El párrafo anterior, que encierra en sí el verdadero espíritu de carros, deja de ser cierto si el Mando no aplica con toda exactitud los principios que anteriormente hemos enumerado y si su labor no está inspirada en poner a su servicio el valor, la energía y la inteligencia que deben constituir las componentes del carácter del Jefe, cuya resultante es el éxito. Tampoco debe olvidar que su ejemplo será de una importancia decisiva y su actuación personal básica para la acometividad de las fuerzas a sus órdenes.

LA OFICIALIDAD

Así como hemos visto que en el Arma Blindada el Jefe está obligado a poseer una formación especial, lo mismo se puede decir de los Oficiales a sus órdenes. Su primera obligación es conocer al deta-

lle el material que tiene a cargo. Si no logra imponerse en esta importante misión, nunca sabrá el esfuerzo que puede pedir a sus carros; no acertará a considerar si un objetivo puede o no ser logrado con los medios que cuenta; no sabrá elegir un itinerario en donde no encuentre dificultades infranqueables por no haber ponderado exactamente las posibilidades y capacidad contra obstáculos del material que compone su Unidad; expondrá a ésta a quedarse con los depósitos de esencia vacíos por ignorar la autonomía en relación con el régimen de marcha y la dificultad del terreno; tendrá que dejarse a retaguardia carros cuando no acierte exactamente a localizar la avería de aquel que se niega a seguir marchando. En una palabra: tiene que conocer el carro, como el médico conoce el cuerpo humano. Tiene que hacerse la idea de que si la función respiratoria necesita de los órganos correspondientes, como son los pulmones, la carburación tiene también su órgano, que es el carburador. La función de alimentación que el motor realiza por medio de la bomba de la gasolina, los depósitos y tuberías como órganos, es tan importante para él como para el médico resulta el conocimiento del sistema digestivo integrado por estómago, esófago, píloro, etc. La mecánica no puede sustraerse a las leyes de la Naturaleza, y aquí, igual que allí, la función crea el órgano, y de su funcionamiento combinado nace la facultad locomotriz.

Siguiendo este paralelismo llegamos a que el Oficial debe ser el doctor de sus carros y que, si los buenos médicos se han hecho a base de vestir la bata blanca de la clínica manchándosela de sangre, los buenos carristas se hacen poniéndose mucho el mono y embadurnándose de grasa.

De otra parte, el Oficial debe poseer un espíritu eminentemente deportivo. El carro será para él lo que el caballo para el jinete, lo que el avión para el piloto o lo que la bicicleta para el ciclista. Es decir, el medio habitual de que se vale para hacer deporte. Con ello conseguirá estar siempre en forma física para dar el mayor rendimiento y adquirir prestigio ante sus soldados. En los Regimientos se deben fomentar las pruebas de franqueamiento de obstáculos, carreras y concursos entre la Oficialidad, a fin de que exista estímulo y afán de superación. Batir una marca o llevarse una copa a su casa, que al fin y al cabo no son más que halagos al amor propio, reporta un extraordinario beneficio al grado de instrucción de los cuadros de Mando. Muchas veces un Oficial preparándose para una *gimkana* o para una prueba de velocidad aprende a conocer el carro mejor que a través del libro de texto, si no tiene mucha afición al estudio. Se llega a poner un carro a la alta escuela e incluso hacerle una doma, análogamente que se consigue con un caballo, a fuerza de afición y constancia. Este es el caso del carro que se deja a *ralentí* y

puede bajarse el conductor y seguir marchando al paso al lado de él; o aquel otro en que se bloca una palanca de mando, se deja bastante acelerado y nos permite contemplar al carro sin nadie a bordo, dando vueltas y describiendo círculos perfectos. Para ello, el carrista ha de poner la misma aplicación y paciencia que el jinete pone para sacarle a su montura el paso nadado o hacerle marchar apoyando. De prácticas en apariencia tan intrascendentes, y hasta un poco frívolas si se quiere, se obtiene a veces resultados inmejorables.

Vemos, pues, cómo el carro se nos presenta desde un punto de vista perfectamente asequible para su explotación deportiva. Con un poco de imaginación, las palancas de dirección son las riendas; el pedal del acelerador, la espuela; el freno equivale al bocado o filete, y si un caballo tiene reacción, un carro puede tener *reprise*. Al fin y al cabo, tanto el jinete como el carrista terminan tirándose por un costado.

Lo que acabamos de decir para el carro es igualmente aplicable para el coche, la motocicleta o el camión, cuya conducción debe dominar el Oficial a la perfección y no permitir, mientras pueda, ser conducido por un soldado, lo que le colocaría en un grado de inferioridad respecto a éste con la merma del prestigio y debilitación de la disciplina consiguiente. Siempre es echarse en manos de un inferior.

La preparación teóricotécnica que sólidamente debe poseer todo Oficial es el indispensable complemento de la práctica anteriormente citada; y en razón de esta exigencia debe encontrar en la biblioteca y sala de motores de su Regimiento la documentación y material de enseñanza necesarios para adquirir los conocimientos que más tarde ha de inculcar a su tropa.

Por último, tendrá como misión moral ejercer entre los demás compañeros de otras Armas una constante labor de apostolado para difundir la verdadera doctrina de carros, saliendo al paso del ya citado confucionismo que sobre el empleo del Arma Blindada existe; creando afición y desarrollando un verdadero programa de proselitismo. Es decir, convirtiéndose en un auténtico misionero de la causa de su especialidad.

LA TROPA

Para que los carros puedan cumplir su penosa y difícil misión es necesario contar con una tropa cuidadosamente escogida. Se ha repetido hasta la saciedad que el factor hombre es básico y de una importancia capital para los Ejércitos, y en esto no puede ser una excepción el Arma Blindada. Decimos, en general, según un viejo proverbio:

De nada sirve un buen fusil sin un corazón valiente que lo guíe. ¿Qué tendríamos entonces que decir de un carro?

El personal de a bordo debe reunir las condiciones siguientes:

Primera. Ser fuerte físicamente para sufrir, sin mermas de su capacidad combativa, todas las penalidades que le impone su especialidad y soportar con entereza la constante fatiga a que tiene que estar sometido. Un carro no es un *taxi*, como muchos se figuran. Encerrado en su caja metálica, el carrista soporta las más extremas temperaturas en una atmósfera frecuentemente irrespirable por entrar en su composición los gases quemados por el motor, evaporación de los depósitos de combustible y lubricantes, así como los procedentes de la combustión de la pólvora que al abrir el cierre de sus armas penetran en la cámara del personal. El ruido constante del motor, el rodar de las cadenas y las detonaciones de los disparos terminan por influir sobre los nervios al cabo del tiempo. Esta sensación se agrava por la acción del casco de los auriculares de la radio y el habla a bordo por laringófono, que en los carros modernos llevan ya todos los sirvientes, completando el suplicio del cerebro con una verdadera gama de órdenes, gritos y silbidos. Hay que manejar las armas únicamente con los brazos. Es decir, sin poder ayudar con el impulso del cuerpo la acción, por falta de espacio. Un movimiento mal medido lleva consigo el golpe correspondiente en los codos y en la cabeza, la mayor parte de las veces contra las planchas del carro. En los obstáculos y basculajes bruscos, las municiones y herramientas se caen encima de los sirvientes, y por si esto fuera poco, las vainas de los proyectiles, al ser expulsadas, queman con su contacto. También son frecuentes las quemaduras al manipular en el motor para reparación de averías cuando éste ha adquirido un calentamiento excesivo. Si bien estas calamidades proporcionan dolorosas molestias al personal, no revisten en general caracteres de gravedad; pero lo verdaderamente peligroso son las intoxicaciones por el C. O., este poderoso reductor que roba el oxígeno a la oxihemoglobina o bien se combina con la hemoglobina haciéndola inepta para absorber el oxígeno necesario a nuestra respiración.

Vemos, pues, lo justificadísima que está una cuidada y minuciosa preparación física para estos hombres destinados a someter su organismo a pruebas tan duras como las que acabamos de enumerar. Esta se llevará a cabo primeramente por medio de una escrupulosa selección, completándola más tarde con la práctica de deportes y una vida higiénica con buena alimentación en cuantas ocasiones las circunstancias lo permitan.

Segunda. Ser fuertes moralmente. El carrista tiene que tener los nervios de acero y un corazón

a prueba de toda clase de emociones. Los fácilmente impresionables y aquellos de un sentimentalismo excesivo se encontrarán la mayor parte de las veces en una situación psicológica perjudicial y sobrecargados de prejuicios morales. No quiere decir esto que el carrista tenga que ser un despiadado o un insensible, sino sencillamente que debe imponerse y mandar sobre sus propios sentimientos durante el tiempo que dura su actuación a bordo. Aquel que ha visto arder el carro inmediato al suyo con su tripulación dentro, o el que presencié cómo un compañero herido saltaba loco a tierra con las ropas incendiadas para caer en manos del enemigo, tiene que poseer una gran entereza de ánimo para no impresionarse ante tales espectáculos. Lo mismo que el mar es la tumba del marino, el carro es la tumba del carrista, y muchas veces al cerrar la tapa del techo de la torreta es como si se echara encima la losa de su propia sepultura. Este es el momento psicológico de más trascendencia, y hay que cuidar de que no ejerza una influencia depresiva sobre la tripulación.

Para contrarrestar estos efectos se procurará crear un ambiente alegre y una vida agradable dentro de las Unidades, dándole a la partida de solaz y esparcimiento la importancia que verdaderamente requiere por su acción bienhechora y paliativa.

Tercera. Tener una formación cultural y una inteligencia que no baje del tipo medio. Se comprende fácilmente que no puede ser cualquiera soldado de carros. No sólo el conductor ha de poseer una técnica con un regular bagaje de conocimientos mecánicos, ni sólo el radiotelegrafista es el que necesita tener conocimientos especiales y estar impuesto en materias tan complejas como la electricidad y la radio. Tenemos también el personal que al mismo tiempo que sirve las armas maneja la torreta con tan importantes mecanismos como son un motor auxiliar y una máquina eléctrica para su movimiento giratorio, además de los correspondientes aparatos de puntería con utilización de escalas, nonius, milésimas, etc.

No quiere decir esto que toda la plantilla del Regimiento de Carros ha de reunir las tres condiciones antes citadas, que incluso sería perjudicial en algunos aspectos. Todas las Unidades tienen que tener rancheros, equipos de trabajo, pastores para cuando se tenga la carne en vivo, etc., y no cabe duda que el hombre del campo o el obrero manual, pese a su cultura inferior, dará más rendimiento para estos menesteres que el estudiante de Medicina o el licenciado en Filosofía.

La manera de mantener en forma las tripulaciones y que la buena marcha y organización de las Unidades no se resienta por permisos y otros motivos de ausencia de filas se ha resuelto en casi todos los Ejércitos teniendo los equipos de cada carro

triplicados por lo menos y turnando en sus misiones.

Con esto se consigue que haya una tripulación combatiendo; otra en la Base que, además de constituir los equipos suplentes, tiene como principal cometido hacerse cargo de los carros que vuelven de operar para reparar sus averías, repostar de gasolina y munición y dejarlos en condiciones para que, al día siguiente, los sirvientes, que han permanecido entregados al descanso, no tengan

más que montarse en los carros y emprender la marcha. Por último, la tercera tripulación estará lejos del frente o con permiso en sus casas, descansando y distrayéndose para llegar en buenas condiciones, tanto materiales como psíquicas, para, cuando tengan que volver a coger el carro, encontrarse en situación de dar el máximo rendimiento. Esta rotación aconseja la experiencia que, en condiciones no normales, debe hacerse mensualmente.

Dibujo del Capitán de Intendencia Vicente Bordetas.



La preparación física del infante por el deporte

Comandante de Infantería **MANUEL
RECUENCO GOMEZ**, profesor de E. F.

EL infante precisa una buena preparación física. Su actuación en el campo de batalla, principalmente en ofensiva o retirada, y las exigencias del manejo y transporte de armas cada vez más pesadas, nos dejan plenamente convencidos de ello. Añadamos que a medida que la vida civil se hace más cómoda, en virtud del aumento de los medios mecánicos de transporte y trabajo, el cuerpo humano se debilita, a lo que también contribuye la multiplicación de los vicios.

La preparación física es indispensable: ahora bien, ¿es suficiente la instrucción táctica en orden cerrado y en orden abierto?

Si un Jefe de Batallón o Regimiento consigue que se desarrollen los programas de instrucción a la perfección, es indudable que logrará una preparación física, o, por mejor decir, un entrenamiento físico de sus soldados muy bueno.

Pero, ¿es suficiente este entrenamiento físico?

Para contestar esta pregunta, razonemos. En primer lugar, la forma física en que se presentan los reclutas a su incorporación a filas es deficiente, porque su trabajo peculiar en el campo o en el taller ha originado en ellos un acortamiento o hipertrofia de ciertos músculos y hasta pudiéramos decir un retardo psicomotriz en sus acciones, y esto refiriéndonos a los hombres fuertes, porque los individuos débiles por su naturaleza o por su sedentarismo todavía requerirán un mayor cuidado, en el que la Gimnasia Educativa y algunos juegos deportivos higiénicos, como el balomboleo, balón a mano y baloncesto, deberán ser preferidos a los deportes (entre los que incluimos a los juegos que requieren un mayor esfuerzo) hasta tanto hayan conseguido un mínimo de entrenamiento.

Todos los instructores de reclutas hemos podido apreciar en los soldados de todos los reemplazos sin excepción, y cualquiera que fuese la región de donde procediesen, una rigidez, un agarrotamiento muscular

extraordinario que se traducía en una torpeza evidente en el aprendizaje de cualquiera de los movimientos del arma. Quizás en muchos se encuentre una gran facilidad para las marchas de resistencia e incluso una acentuada naturalidad para la marcha en flexión, propia de los montañeses.

Pero la falta más importante que hemos observado, al menos el que esto escribe, ha sido una carencia absoluta de velocidad, puesta claramente de manifiesto en los saltos de longitud y en las carreras cortas (50 a 200 metros).

¿Se puede aprender a correr en velocidad o a saltar en longitud, mediante la práctica de los sucesivos despliegues y avances en la instrucción en orden abierto? No; algo mejorará quien no corrió en su vida; pero bien poca cosa será. Seguirá arrastrando las rodillas, en lugar de avanzarlas; seguirá dándose con los pies en salva sea la parte; seguirá... incluso acentuando sus defectos y faltas.

¿Sabe el soldado que en una carrera de velocidad debe dar un punto de apoyo sólido a los músculos de las piernas mediante la inmovilización del tronco, con las paredes abdominales contraídas y el tórax en inspiración? ¿Y que esta actitud se mantiene por el cierre de la glotis, que impide la salida del aire de los pulmones?

Pese a que la edad del soldado es la más óptima para las carreras de velocidad, nosotros, que jamás hicimos los 100 metros en menos de 13 segundos, nos adelantábamos a los soldados más veloces unos 10 a 12 metros, durante los pequeños saltos o avances de 70 a 80 metros.

Un deporte, el atletismo, podrá con su técnica (salidas agazapado, salto de altura, longitud, etc.) proporcionarle unas enseñanzas utilísimas, que le permitirán luchar con menos desventaja en esos últimos 100 metros del combate, los cuales pueden transformarse, en muchos casos, en tres o cuatro veces 100 metros.

¿Se ha recapitado la ventaja de estar expuesto al fuego ametrallador enemigo durante unos cuantos segundos menos?

También el atletismo le enseñará a utilizar la velocidad pura en los casos solamente imprescindibles. El gasto de energías es máximo en estas carreras, como es fácil de comprobar; si reducimos a kilogrametros el trabajo realizado en una carrera de 75 metros, el corredor da 50 pequeños saltos, elevando el cuerpo en cada uno de ellos a 20 centímetros, habrá efectuado el mismo trabajo que si hubiese elevado el cuerpo a 10 metros ($0,20 \times 50$); y si el corredor pesa unos 70 kilogramos habrá desarrollado un trabajo (sólo por el movimiento de oscilación vertical) de 700 kilogrametros.

Por ello si alguna vez, sin estar expuesto al fuego, debe correr, no lo hará en velocidad pura, sino que utilizará una zancada amplia, elevándose del suelo lo indispensable; mas también esta forma económica de correr requiere su aprendizaje, especialmente para ampliar la zancada normal del individuo.

El salto en longitud, muy útil para el soldado, se consigue por la acción de los músculos extensores del muslo y por la velocidad que lleve el individuo en el momento de batir en el suelo, por lo que se deduce la importancia de la velocidad remanente, aparte de otros detalles técnicos sobre movimientos de brazos y piernas, que alargan el salto notablemente.

Disponemos, pues, de la Gimnasia Educativa para conseguir en las primeras semanas una mayor flexibilidad y destreza en los movimientos, y del Atletismo para perfeccionar la reacción psicomotriz y enseñar detalles técnicos muy importantes para las carreras de velocidad y saltos en longitud y altura, además de los lanzamientos, entre los que la jabalina y el disco servirán para mejorar el alcance del granadero, al tiempo que aminoran su fatiga.

La Gimnasia Educativa sólo debe realizarse en las primeras semanas, y ello porque, desgraciadamente, todavía no se practica como debiera en Escuelas, Universidades y fábricas, pues de lo contrario, ni siquiera la hubiésemos mencionado, pese a que conocemos personalmente los beneficios higiénicos que reporta. Nuestra misión realmente es hacer soldados resistentes y decididos, aunque a la larga no resulten verdaderamente fuertes en la amplia acepción fisiológica de la palabra; soldados que, por otra parte, no necesitan ser especialistas en tal o cual deporte, sino, simplemente, saber aprovecharse de todas las enseñanzas recibidas para ponerlas en práctica durante el combate.

Otro deporte utilísimo, a la vez que higiénico, es la Natación. ¡Cuántos soldados ahogados en los desembarcos por no saber nadar! ¡Y en los cruces de los ríos...! Claro es que, en ocasiones, ni el mejor nadador del Universo se hubiese salvado. Pero no se trata de eso, sino de ocasiones, que pudiéramos llamar normales, en los que hubiese sido suficiente un mal nadar, y desde luego un saber recibir el agua en boca y ojos, para haber salvado la vida.

Hay otros deportes que pueden proporcionar al infante parte del arrojo y decisión que tanta falta le harán en la fase decisiva de la lucha, el *asalto*, "acto violento y brutal para el que el infante debe estar preparado física y moralmente".

De uno de estos deportes, el fútbol, tan extendido en nuestra Patria, quizás por lo que tiene de fogoso, ha dicho el doctor Boigey lo siguiente: "El fútbol exige de sus adeptos la resistencia de los corredores de fondo, corazón y pulmones ídemnes, golpe de vista, decisión y el sentimiento de la solidaridad. Desarrolla la sangre fría, la destreza, la velocidad, el espíritu de abnegación para el esfuerzo colectivo. *Es un juego excelente para inculcar a los soldados la disciplina del estadio. En los Ejércitos contemporáneos, este deporte merece que lo cultiven...*"

Como complemento y final, tenemos los ejercicios de Aplicación Militar, que reúnen en un todo la parte esencialmente física, con el tiro y la táctica. Ejercicios que, realizados en conjunto y en plan de competición entre las Compañías, Batallones y Regimientos, pierden la imprescindible monotonía y pesadez de la enseñanza de cada una de sus partes, para convertirse en el motivo de máximo estímulo del soldado, pues en ellos impera la más estrecha camaradería para lograr el triunfo de su Unidad, afinando la puntería en el tiro, prestándose mutua ayuda en el paso de los obstáculos, realizando esfuerzos inauditos, sin reparar en el gasto de energías con tal de vencer en la prueba.

Que nadie crea que exageramos al hablar de esta forma, porque en pruebas muy recientes—campeonatos regionales y nacionales—hemos podido apreciarlo quienes estuvimos presentes, hasta el punto de que en días calurosos deberán tomarse las debidas precauciones a fin de evitar posibles accidentes, dado el afán de superación que ponen los soldados en los ejercicios de Aplicación Militar, en competición.

Y para terminar digamos que, si la instrucción táctica es esencial y suficiente por sí sola para conseguir muy buenos infantes, la hora que dedica el Plan General de Instrucción a la Educación Física también es muy útil si durante ella se efectúa una labor seria y no se toma como un juego infantil o como un peso inútil que recarga el horario de instrucción, porque entonces la gimnasia que se realice, en el mejor de los casos, no reportará ningún beneficio, y los deportes perderán de un 50 a un 80 por 100 de su valor instructivo.

No comentamos la mala costumbre de organizar una Sección especial en los Regimientos, mimada hasta extremos inverosímiles, para luego presentarla más o menos disimuladamente como exponente del grado de educación física de los soldados.

Ya sé que para lograr unos resultados buenos son escasos los medios, especialmente en campos próximos a los cuarteles; pero mucho se puede hacer si los Profesores o quienes los sustituyan no se desaniman y luchan con tesón hasta tanto se venzan las dificultades, colaborando así a la labor emprendida por la Superioridad.

EL PORVENIR DE AFRICA

Teniente Coronel de Infantería del S. E. M. JOSE OTAOLAURRUCHI, del E. M. C.

DE todos los problemas que han de presentarse cuando Dios quiera que termine la terrible contienda que presenciamos, el de más trascendencia será, sin duda, el de la nueva distribución de territorios entre vencedores y vencidos, pudiendo asegurarse por adelantado que los mapas van a sufrir una verdadera revolución; pero si ello revestirá importancia en el Continente euroasiático, nada será comparable al que ha de sufrir el africano, ya que su característica colonial y su dependencia de las potencias beligerentes le harán sentir más intensamente el reflujo de la victoria. Difícil es predecir orientaciones definitivas sobre el nuevo reparto del Continente negro. Sin embargo, siempre que se presentan estos problemas, cuyas soluciones están en manos ajenas, es conveniente analizar los factores geopolíticos del país objeto del estudio, pues la meditación sobre ellos hace resaltar datos y premisas que explican muchas de las soluciones que de otra forma permanecerían incomprensibles.

Dice con gran acierto el General Brosse, en su meditado estudio sobre *Las grandes fases del conflicto actual*, que "su expansión se explica mejor que nada por la existencia de zonas en que se entrecruzan los intereses de las grandes potencias, verdaderos *centros nerviosos* del mundo donde chocan y se enmarañan sus aspiraciones que, al ponerse en contacto, reaccionan en verdaderas descargas eléctricas y producen las crisis inevitables en el vivir de la Humanidad." Tiene razón el General Brosse; el mundo tiene demasiados *centros nerviosos* cuyas descargas ocasionan heridas que los hombres no han sabido curar con acierto y que reproducen problemas y cuestiones endémicos, amenazando constantemente la deseada paz de los pueblos. Nuestro viejo Continente, al recoger en su seno esa multitud de razas y pueblos que se han amontonado en un espacio ya escaso, han dado lugar a tantos centros nerviosos y nos han llevado a esa larga historia de luchas que nos hacen hijos predilectos de Marte.

¿Qué puede pasar en Africa después de esta guerra? ¿Cuáles son sus *centros nerviosos*? He aquí lo que nos proponemos analizar en las líneas que siguen.

Dice Ernesto Roume, hablando de Africa, que "el factor dominante de su evolución social y económica y lo que explica su lentitud y retraso es el formar la masa continental más homogénea y apretada de la tierra". Su morfología general la hizo inabordable a navegantes y exploradores hasta tiempos modernos, pues puede decirse que hasta 1788, en que se funda en Londres la *Africa Association* con el fin de

acometer el descubrimiento de este Continente, no sólo se sabía poco de su interior, sino que la leyenda cubrió la ignorancia con dibujos fantásticos en los que el capricho amañado suplía la realidad, contribuyendo al falso concepto geográfico de este trozo del planeta. La *Africa Association* proyectó un plan de grandes travesías que había de proporcionar el fin perseguido. Así, las grandes exploraciones africanas facilitaron informes juiciosos sobre el curso y desembocadura del Níger, de las regiones del Nilo, Africa austral, del Zambeze, el Sahara, el Sudán y del Congo, hasta que ya, a partir de 1877 se van perfeccionando y completando los conocimientos adquiridos, pudiendo asegurarse hoy que pueden proporcionar pocas sorpresas nuevos viajes, los que sólo permitirán llenar algún vacío o rellenar determinados rincones del mapa. Dejemos sentado, pues, que su conocimiento completo sólo se ha conseguido en los últimos cincuenta años.

Digamos algo de su factor geográfico prescindiendo de su origen, ya que no tenemos espacio para analizar la teoría de Suess, según la cual Africa proviene del antiguo continente de Gondwana, escindido en la era secundaria en tres partes, de las que la occidental forma las tierras brasileño-africanas, y separada al fin del Brasil en la era terciaria por el hundimiento del puente ecuatorial cuyos vestigios se encuentran en el islote de San Pablo. La teoría más moderna de Wegener (1912) afirma que su forma actual se debe al deslizamiento del actual Continente americano hacia Occidente por resbalamiento de la parte superior (corteza terrestre) sobre su base o parte interior, de mayor peso específico, y que dió lugar al gran océano Atlántico. Sea cual fuere su origen y ciféndonos a los tiempos en que vivimos, el Continente africano está formado por una gran meseta cuyos rebordes caen bruscamente sobre una región costera, en general malsana e inhospitalaria, dando lugar a que sus grandes ríos se precipiten entre pendientes acusadas y rápidas que han hecho imposible utilizarlos como vías de penetración. Pero por estar esta parte del mundo asentada entre los trópicos en su mayor extensión, los espacios áridos, las estepas, las grandes selvas y los desiertos ocupan dilatadas extensiones que agravaron y aumentaron las muchas dificultades encontradas por los exploradores en sus viajes y en la colonización y explotación de las riquezas del país. Las costas, poco recorridas y con escasos entrantes naturales, no son apropiadas para la creación de grandes puertos, no sólo en el litoral atlántico, donde las aportaciones de los grandes ríos formaron

tierras pantanosas y donde la fiebre es un gran azote del hombre blanco, sino en el mismo Indico en que la presencia de los ciclones imposibilita con frecuencia la navegación normal; ha dado lugar todo ello a que Africa, con sus 27.000 kilómetros de costa, no haya producido a través de la Historia pueblos marineros. Únicamente en su límite norte, y como excepción dentro del Continente, han existido relaciones marítimas fomentadas por pueblos extraños que la utilizaron como camino en sus viajes costeano el Mediterráneo en las épocas del remo y de la vela.

Entre las grandes regiones africanas hay que distinguir la septentrional por una parte, y la tropical y ecuatorial por otra; en la primera la influencia euroasiática es y ha sido intensa, favorecida por clima y suelo muy similares, que ha permitido un gran esfuerzo de colonización, abriéndose muchas comunicaciones y la explotación de grandes riquezas naturales, como fosfatos (Argelia y Protectorado francés), algodón (Egipto y Sudán), aceite, naranjas, etc., todo ello favorecido por una mano de obra suficiente que hacen su vida próspera con los consiguientes brotes de nacionalismo e independencia. Similar ambiente se encuentra en Africa del Sur, donde su clima y su situación geográfica hiciera posible y forzoso el arribo de navegantes y atracción después de colonos, animando la vida de la región, la cual, dicho sea de paso, es la única que posee hulla, aunque no en mucha cantidad. Muchos minerales se encuentran en su subsuelo, siendo populares las explotaciones de oro del Transvaal y de diamantes del Cabo; las comunicaciones han ido parejas al progreso, estando bien unidos los centros productores.

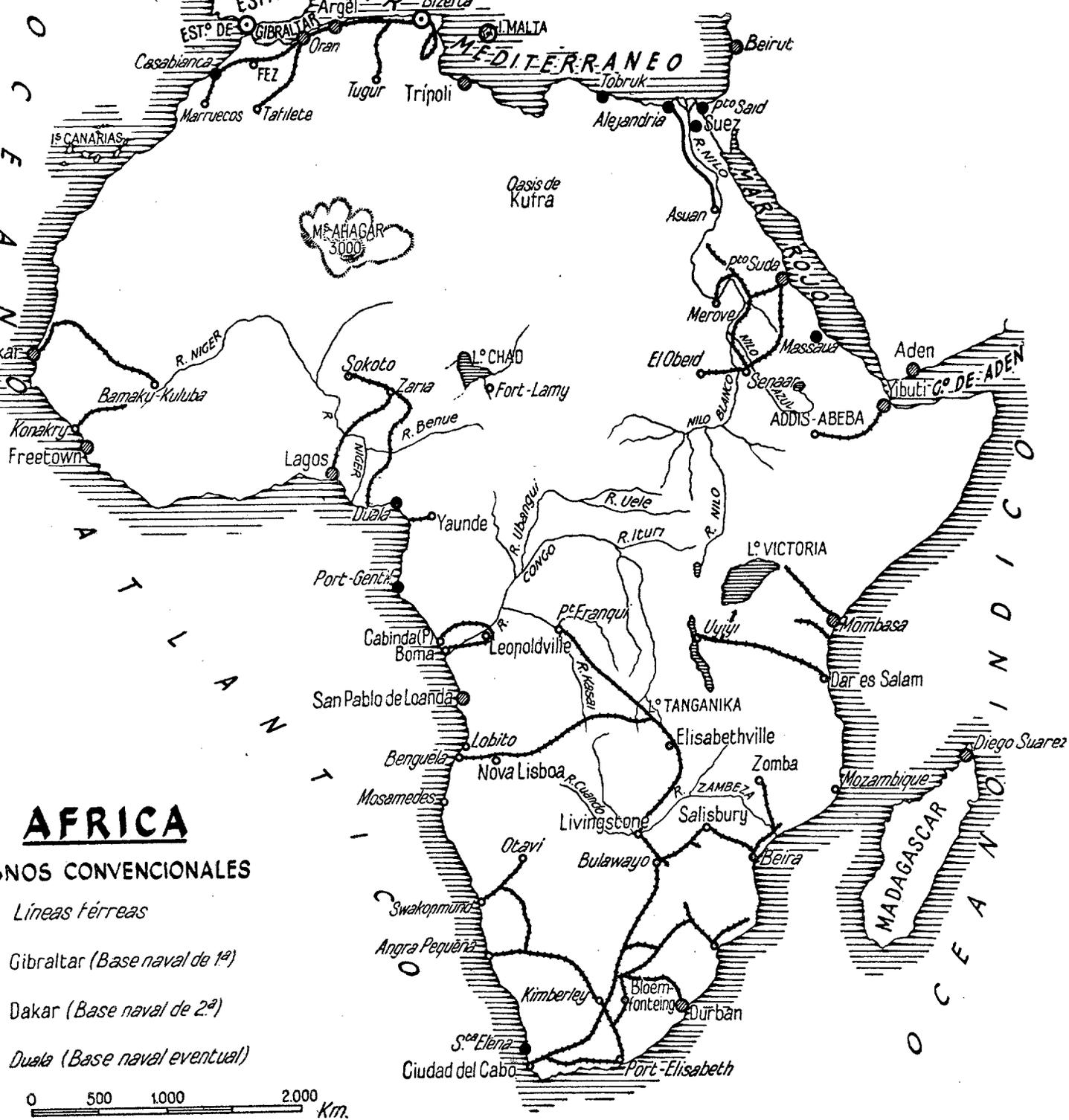
Pero entre estos dos extremos tan conocidos y trabajados por el europeo vive, o, por mejor decir, vegeta una zona de civilización primitiva donde hasta hace poco tiempo la vida del blanco se hacía difícil e incluso insegura; nos referimos a las zonas tropical y ecuatorial, en las que únicamente en la costa se habían levantado factorías que se limitaban a recoger los productos que los indígenas traían de las zonas inmediatas; pero que al explorarse y conocerse despertaron, al final del siglo pasado, un deseo de conquista primero y de explotación después, originando la formación de *centros nerviosos* donde las principales naciones europeas habrían de chocar, con ausencia, claro está, de los países americanos superdotados que sólo conocían de Africa los negros que se importaban a América y las novelas de exploradores y cazadores de fieras que tanto interesan a los pueblos deportistas. Esta parte de Africa es el país de los productos oleaginosos y madereros. Ahí está el Senegal, con una producción de cacahuets importantísima; la colonia inglesa de la Costa de Oro, con sus 300.000 toneladas de cacao; Guinea, surtiendo de café a España en los momentos de crisis actuales, producción sin límites de maderas de los numerosos bosques que han dado desde la fina del mueble hasta la corriente de uso constructivo; el Congo, que hasta hoy se ha llamado Belga, que además de productos tropicales posee yacimientos mineros como

los de Katanga, clasificados en tercer lugar en cuanto a la extracción de cobre, superior a los de Rhodesia, y el oro y el algodón y tantos otros productos que han de brindar soluciones para buscar el equilibrio que todo Tratado de paz rompe al asignar nuevos dueños a las tierras de los vencidos, no olvidando que estos territorios producen y pueden producir mucho el caucho que supla el que procedente de las colonias inglesas y holandesas de Asia surtía a los dos Continentes a través de una organización que ha de sufrir una total transformación después de la guerra.

En el aspecto humano hay que dar impulso para incorporar a la civilización al hombre africano, cuya vida es rudimentaria y antihigiénica, pues si su natalidad es normal, en cambio la mortalidad infantil es conmovedora por falta de cuidado, alimentos apropiados y profilaxis y que hace llegar la densidad a 5, muy inferior a la media del planeta (13) y vergonzoso para los europeos, cuya densidad llega a 49.

Por último, debemos fijarnos en el factor económico (producción, transporte y consumo) para deducir la importancia, la trascendencia que en este viejo y olvidado Continente tienen las líneas de comunicación, ya que, como hemos dicho anteriormente, no se prestan los naturales a favorecer el intercambio y comercio entre el interior y la periferia, y veremos cómo el hombre ha tratado de aprovechar las facilidades que le da la topografía, e incluso ha corregido sus errores supliendo con el camino artificial las fallas o escalones que el explorador tuvo que salvar a costa de muchos esfuerzos.

Es el ferrocarril quien ha tenido y tiene máxima importancia en este Continente, donde la navegación de cabotaje tropieza con las grandes distancias entre puertos y donde el arribo a uno de ellos es tanto como llegar a una zona muerta en relación a la superficie total del Continente, quedando, pues, el aumento del cabotaje dependiendo inmediatamente de la creación de la red interior o parrilla férrea. Por ello, el ferrocarril es la base de las futuras explotaciones, y sus tendidos y orientaciones marcan rutas probables sobre las cuales han de levantarse centros urbanos y jalones geopolíticos de una futura potencialidad. Decimos el ferrocarril, pues el motor no puede aun luchar en este Continente ni sobre su suelo ni por el aire; sobre el suelo, porque el automóvil no puede hacer la competencia, por el coste de construcción y entretenimiento de carreteras a grandes distancias y en trozos de regiones desérticas donde habría que colocar repuestos de combustibles y piezas y donde la falta de hoteles harían el viaje incómodo y falto de lo que el hombre moderno llama *confort*, agravado por lo reducido de los equipajes que pueden admitir. En cuanto al avión, a pesar de sus perfeccionamientos, no puede luchar con la climatología propia del país negroide, donde los vientos, las lluvias y el calor hacen penosa toda travesía aérea, con numerosos puntos de etapa para descanso y suministros de todas clases que habría que llevar por ferrocarril, y prueba de cuanto decimos es el ferrocarril australiano, que, a pesar de no reducir ni un metro el recorrido



por mar, sigue siendo el medio eficaz y económico de comunicación en Australasia.

Por lo dicho, y persiguiendo siempre abarcar de una mirada el valor ecético de estas tierras, vamos a dar una sucinta reseña de los ferrocarriles africanos.

Como es natural, las líneas férreas son como los exploradores, que empiezan en las costas y van caminando hacia el interior según la atracción de las riquezas explotables; así

(véase el mapa adjunto) surgieron las líneas de El Cabo-Bulawago-Elisabethville, que, después de atravesar la región de Katanga, sigue hacia el norte hasta Ft. Franqui, en el Congo belga, continuando por vía fluvial hasta Leopoldville y Boma, en el estuario del río Congo; la portuguesa, que desde Lobito por Nova Lisboa se une a la anterior poniendo a la región de Katanga a unos 1.900 kilómetros del mar, contra dos mil seiscientos que dista del puerto de Beira (Mozambi-

que) por el ferrocarril de esta colonia, y 2.700 de Dar-Es-Selan por la línea del Lago Tangamia; otra línea importante es la de Monbasa (Kenia) al Lago Victoria, que continúa al Lago Alberto, en los confines del Congo belga; la de Alejandria-El Cairo, que siguiendo el Nilo llega a Semar, bifurcándose por el este hasta el mar Rojo (Port Sudán), y por el oeste al El Obeid, desde donde ha de seguir el ferrocarril transafricano, cuyo proyecto, antes de la guerra, seguía a unirse en Ft. Lamy (Lago Chad) al de Nigeria, que desde Zería va a Lagos, que habría de enlazar en el citado punto (Ft. Lamy) al transahariano, que desde Argelia, por Colomb-Bechar-In Tassit-Niamey, cruzará el Africa occidental francesa, de llevarse a cabo este importante proyecto, digno hermano del muy avanzado El Cairo al Cabo, ideal de la nación británica.

Para lo último hemos dejado el ferrocarril del Camerún, iniciado por los alemanes antes de que esta colonia pasara a manos inglesas, para recordar el proyecto alemán de construir un ferrocarril estratégico que por Yaude alcanzara el río Ubangui para unirse en el Lago Alberto a la línea de la antigua colonia alemana de Tanganika, formando así, según los ingleses, la tenaza con el B. B. B. (Berlín-Bizancio-Bagdad), que, asomándose al golfo Pérsico, envolvía Egipto y amenazaba el golfo de Adén, y que hizo decir al profesor de la Universidad de Pensilvania, Morris Jastrow, que en estos ferrocarriles había de tomar los orígenes la guerra del 1914-18 y la ulterior entrada de los Estados Unidos de América al ver comprometidos sus intereses en el Oriente Medio.

No tenemos datos seguros de cómo se han ampliado estas líneas o qué otras se han abierto en la crisis del Mediterráneo durante la actual contienda, en la que hubo de acertarse por los aliados el largo periplo del Cabo de Buena Esperanza, organizando rápidamente una ruta transafricana que, desde Occidente a Oriente y atravesando el Sudán, abasteciera al Ejército aliado en Egipto cuando el Eje golpeaba en Alamein; lo que sí es cierto es que, por primera vez en la historia de la gran Inglaterra, se vió mediatizada su ruta azul, haciendo pensar en la necesidad de líneas transversales que suplan a la mediterránea en momentos de crisis, producidas ayer por pueblos blancos o mañana por pueblos amarillos.

Para terminar esta rápida versión geopolítica que estamos dando de Africa nos quedan tres facetas a cada cuál más interesantes, cuales son: reparto del Continente antes de la guerra de 1914-18, momento actual y porvenir que les espera en la postguerra, que era la finalidad que nos proponíamos.

La distribución colonial de Africa parte de los acuerdos de Berlín (1875), donde, a decir verdad, no se tuvieron muy en cuenta los valores geográficos, pues los argumentos principales para sus conclusiones se basaron en determinadas colonizaciones o en viajes de exploración y descubrimiento de orígenes y financiamiento no muy claros. Se buscó el equilibrio europeo más que la equidad y la justicia, y nada para el engrandecimiento del país, y mucho menos la incorporación de sus hombres a la civilización occidental; fué hecha con una

visión particularista y momentánea. Se formaron: el bloque occidental francés, el bloque occidental inglés, un centro belga y unas zonas de partida periféricas alemana, portuguesa, italiana y española; la ley de acción y reacción dió origen a tendencias como las que hemos apuntado del ferrocarril alemán transafricano y el portugués de Angola a Mozambique, que forzosamente tenían que cruzarse con el de El Cairo a El Cabo y producir el incidente de Fachada y anunciar los derroteros a que aspiraba Italia buscando el lago Chad (choque con el transahariano) y las tierras abisinias. Vino la guerra del 1914 al 18, y con ella el tratado de Versalles que desaloja a Alemania de sus colonias africanas, completándose los bloques francés e inglés, ampliado este último por su aliada Portugal; pero el equilibrio no era estable aunque se prescindiera de la aspiración moral y económica de Alemania, que pedía sus colonias, pues Italia, unida al carro triunfal de Versalles y elevada por el fascismo a potencia de primer orden, cifra casi todas sus aspiraciones en la expansión africana, buscando incluso bases que le aseguren los Estrechos o al menos anulen los estrangulamientos (1) que otras naciones ejercen, y ese propósito se vió claro cuando por el pacto Laval-Mussolini (1935) se cedió a Italia el islote de Dumetra, frente a la costa francesa de la Somalia, y que bien fortificado podía hacer difícil la salida de los barcos por el estrecho de Bab-el-Manded por estar situado a un flanco de la sila inglesa de Perin. ¿Qué han hecho los nuevos propietarios del Tratado de Versalles en las costas africanas? Examinemos los efectos de una gran ley geopolítica, la reacción sobre la costa vecina, y para ello basta analizar las bases navales, pues ellas nos van a indicar sus temores o sus propósitos, ya que son los puntos de apoyo de las Flotas o el hombro desde el que ha de salir el brazo ejecutor de la política exterior en su gestación (diplomacia) o en su acción de conquista o defensa. Nos aparece Francia con las bases de primera (2) de Bizerta, las de segunda de Argel, Orán, Beirut, Djibuti, Dakar y Diego Suárez y las eventuales de Casablanca, Duala y Port-Gentil.

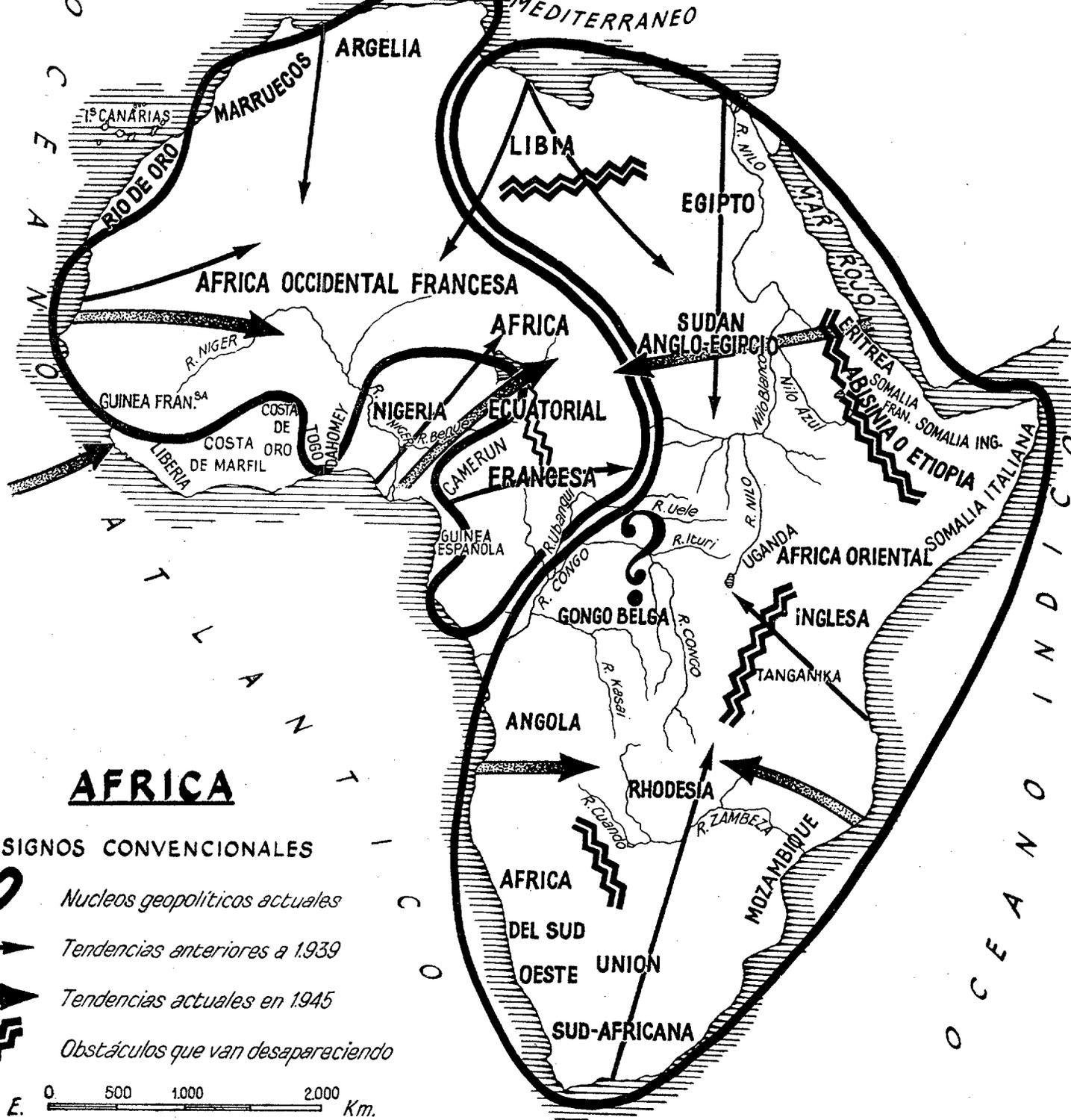
Inglaterra cuenta con las de primera clase de Gibraltar (3), Malta y Simonstowon, (Cabo), entre las de segunda figuran, Port-Sudán, Aden, Freetown, Lagos, Durban, Port Louis, Mombasa, y eventuales como Haifa, Alejandria, Port-Said, Suez y Santa Elena.

Italia tiene en su metrópoli, como bases de primera, Spetia y Tarento; de segunda, Massaua, Pola, Augusta, Trapani,

(1) "Nudos corredizos" les llama Aquiles Rico en *Geopolítica de los Estrechos*.

(2) Bases principales o de *primera clase*, son de abastecimientos y reparaciones grandes y sólidamente defendidas; de *segundo orden* o de operaciones, las de abastecimiento y reparaciones de pequeña importancia; secundarias o de *tercer orden*, para agrupaciones de fuerzas ligeras, y *eventuales*, los puertos comerciales, bahías o radas cuya habilitación como secundarias ha sido estudiada en tiempo de paz con determinada orientación operativa. (L. Carrero. *Arte Naval Militar*, 1943.)

(3) Por su proximidad o influencia reseñamos bases que no están en el mismo Africa.



Tripoli, Cagliari y Magdalena, y las eventuales de Tobruk y Portolago. Como portuguesas de segunda clase figuran San Pablo de Loanda y Puerto Grande, y no olvidemos, por razones que el lector supondrá, la griegas de Pireo y Salamina, la de segunda de Salónica y las eventuales de Corfú, Agostoli, Preveza, Corinto, Patrás y Suda (1).

(1) Datos tomados de *Bases Navales del Mundo*. (Almirante J. Fioravanzo. 1941.)

Llegó la guerra actual con sus vaivenes en uno u otro sentido y con su interesantísimo momento de la campaña del norte y noreste de Africa, en que hemos asistido a las batallas lanzaderas en el desierto, con la expulsión de Italia del Continente africano y su caída vertiginosa, de la que difícilmente se está queriendo levantar; pero que ha hecho desaparecer su base de partida africana, su peso en el Mediterráneo y su entrada en la gran nebulosa del porvenir. En tanto Francia

se está incorporando de su colapso encontrándose, al despertar, con su Imperio africano intacto de derecho, pero atravesado por los nuevos viajeros americanos, que lo tomaron como punto de partida para el asalto a Europa y que, como siempre, han dejado la rastra de depósitos y organizaciones iniciales que de hecho acusan la presencia en Africa de otro pueblo ausente hasta ahora, ya que sólo existían los lazos de simpatía que siempre tuvieron con la República de Liberia, enquistada en el mundo colonial del Occidente africano.

¿Cuál es el porvenir de Africa? Ni que decir tiene que está intensamente unido al resultado de la guerra; pero, sea cual fuere éste, hay ya unas tendencias manifiestas de las cuales podemos sacar algunas conclusiones. La primera es que Africa tiene que convertirse en el lugar de expansión europea y que, perfilada la consagración de la frase de "América para los americanos", el Continente negro tiene que ser el paño de lágrimas, la despensa y el apoyo de la destrozada economía europea, es decir, que esta guerra trae la consecuencia inmediata de la aceleración, de la explotación y civilización de Africa como ayuda para cicatrizar las muchas heridas del viejo Continente, sustituyendo y supliendo cuantas materias primas e incluso manufacturas que hasta 1939 venían de otros lugares y que indudablemente van a cambiar de orientación.

La segunda consecuencia que se saca es que por Africa hay que pasar para llegar al Oriente Medio e incluso al Extremo Oriente cuando el Mediterráneo sufra convulsiones; y que éste, como todos los mares interiores, está propenso a sufrirlas, lo ha confirmado el desarrollo del Arma aérea y la pérdida que en valor militar han sufrido las bases navales que no cuentan con un buen apoyo aéreo inmediato y que obligan a pensar en bases navales alejadas de todo centro de operaciones probables, en cuyas proximidades sólo deben subsistir las de operaciones secundarias y puertos avanzados de uso eventual para las Escuadras.

Tercera consecuencia es la revelación de una necesidad africana para pueblos hasta ahora ausentes de este Continente y que tengan intereses en el Oriente Medio, necesidad que ha de traducirse en posiciones o Tratados que aseguren sus comunicaciones por los paralelos y, en todo caso, la presencia de sus capitales en la explotación y Empresas, todo ello con preferencia a las que se iniciaron siguiendo los meridianos.

Sintetizando, podemos decir:

- En la postguerra, el porvenir de Africa se agiganta.
- Las comunicaciones de Norte a Sur cederán importancia a favor de las que se apoyan en los dos Océanos.
- Los puertos y bases navales incrementarán su importancia en las costas atlánticas u orientales, y las mediterráneas necesitarán apoyos aéreos en las costas próximas.
- De las dos conclusiones anteriores surgirán los *centros nerviosos*.
- El hombre africano tiene que incorporarse a la civilización como base de una mano de obra económica y eficiente.

Y ahora, querido lector, una explicación como final. De intento hemos guardado el nombre de España en cuanto va escrito; la estricta neutralidad de nuestro país nos lo aconseja; pero esto no quiere decir que nuestra Patria deba estar ausente de este núcleo geopolítico: no puede estarlo ni por su historia, ni por su posición geográfica, ni por su zona de influencia, a pesar de la aparente insignificancia de sus colonias africanas. La sola inspección del mapa nos hará ver que el estrecho de Gibraltar tiene su costa sur en el Marruecos español, que Canarias está en el flanco más importante y que nuestra posición de Guinea está en el punto de estrechamiento del Continente desde donde hay que partir para festonear la vertiente norte del río Congo. Por ello podemos poner el punto final después de decir como el político inglés: "Atención a Africa."

ACABA DE PUBLICARSE EN LA EDITORIAL «EJERCITO»

TEORIA DE LA GUERRA

GENERAL CARLOS MARTINEZ DE CAMPOS Y SERRANO

PRECIO: 15 PESETAS

PEDIDOS AL ADMINISTRADOR DE EDITORIAL «EJERCITO» - ALCALA, 18, 3.º - MADRID
APARTADO DE CORREOS 317 - TELEFONO 25254

PREPARACION TOPOGRAFICA DEL TIRO DE ARTILLERIA

Capitán LUIS OLLERO PEREZ,
del Regimiento de Artillería n.º 12,

MUCHOS son los procedimientos existentes para la preparación del tiro, desde el más completo, analítico con introducción de todas las correcciones por causas balísticas, aerológicas y topográficas, hasta el procedimiento del cono invertido (situar *grosso modo* con el lápiz, en el plano, los puntos necesarios para el tiro). Muchos son, repito, estos procedimientos; pero todos ellos deducciones de unos mismos principios básicos de topografía, y todos, en consecuencia, parecidos, variando más o menos la forma de conseguir lo pretendido. Así, por tanto, nada nuevo pretendo exponer; pero sí divulgar unos procedimientos asequibles a cierta Artillería y circunstancias.

Me refiero principalmente a la Artillería Divisionaria, la que tendrá, en la mayor parte de los casos, que intervenir con premura de tiempo y con pocos datos topográficos, en general, del terreno que le ocupa; más aún, se notarán estas faltas en las guerras modernas, de movimiento, cuyo concepto anula por sí solo aquello que a la artillería le reste tiempo, todo él poco para efectuar tiros, no debiendo hacer uso, por tanto, de procedimientos para preparación del tiro, largos aunque más precisos. Tiempo y precisión se relacionan de una manera directa; pero es preferible renunciar un poco al segundo factor para obtener el primero con un valor mínimo, ya que la rápida intervención eleva la moral propia, en especial de la Infantería que se ve protegida por su arma hermana, rebajando la del enemigo, aunque sólo sea por el efecto moral de la caída del proyectil.

Un procedimiento de entre los conocidos y rápidamente aceptado por los artilleros, es el dictado por la Escuela de Aplicación y Tiro de Artillería en su folleto *F-I*. Nada en contra puede decirse del procedimiento *F-I*, y tan es así, que en las Escuelas Prácticas realizadas por el Regimiento número 12, al que tengo el honor de pertenecer, la precisión obtenida fué magnífica, consiguiéndose varios impactos directos sobre el objetivo asignado al Grupo que accidentalmente mando (otros también lo consiguieron), derribando siluetas que semejaban bustos de una trinchera. El procedimiento empleado fué el *F-I* para la preparación topográfica de dicho tiro. Su bondad, pues, aunque sólo sea para mi pobre criterio particular, queda demostrada. Pero inconvenientes no son faltas; y si éstas no las aprecio, aquéllos sí que los encuentro, aunque solamente sean dos los que particularmente me llaman la atención: Exceso de centralización de trabajos en el Mando de Grupo y empleo de coordenadas.

¿Se dispone siempre de datos para el empleo de coordenadas? Aun teniéndolos, ¿no requiere tiempo su manejo, con los cálculos que acarrea? No es por lo difícil de su empleo, ya que todo se reduce a resoluciones sucesivas de triángulos sencillísimos (en su mayor parte rectángulos), sino porque

cualquier cálculo, por simple que sea, requiere Tiempo (tanto se aprecia hoy este factor!).

Por otra parte, esa centralización del trabajo reduce la misión del Capitán de Batería a sumar el origen del goniómetro de pieza a la deriva que ya recibe para su pieza directriz, e introducir las correcciones de convergencia o repartición para el resto de la Batería (incluso la corrección y observación del tiro puede dirigirla el Jefe de Grupo). Que el Grupo deba considerarse hoy día, por el concepto de masa, como la unidad de tiro, hay que aceptarlo; pero los datos para ese Grupo pueden obtenerse sin la centralización del trabajo.

Estas directrices son difíciles de observar (dadas las plantillas de Jefes, Oficiales y Suboficiales existentes en paz en los Regimientos), y lo que en paz no se practica, en guerra no puede ejecutarse con la rapidez y destreza con que se exige a la Artillería su rotura de fuego.

He hecho mención del *F-I*, siendo tantos los procedimientos existentes, por ser los que trato de exponer en un algo análogos a él, y por haber sido, como más arriba digo, de bastante aceptación entre los artilleros. No por malo, sino por bueno hablo de él.

PROCEDIMIENTO GRAFICO-ANALITICO

Como al principio citamos, es para la Artillería Divisionaria para quien, en particular, hilvanamos estos conceptos. En ella, los Grupos actúan con una cierta independencia (en cuanto a tiros); y la tiro de Grupo en estas condiciones me refiero, pudiendo lo mismo ligarse a la Agrupación cuando con ella actúe. Es de suponer que los Puestos de Mandos (Ps. Cs.) u observatorios estén próximos, y no hay que olvidar el adelanto que las Planas Mayores (Ps. Ms.), con respecto a pieza, efectúan antes de entrar en posición, para reconocimiento del terreno y elección de asentamientos y observatorios. Esto supuesto, el procedimiento "gráfico-analítico" se basa en efectuar un levantamiento rápido, a partir del P. C. Gpo. (tomando como dirección origen la

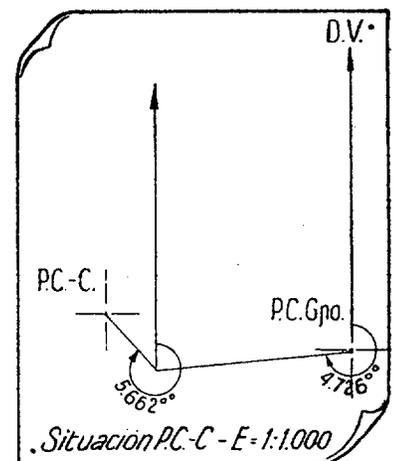


Gráfico n.º 1

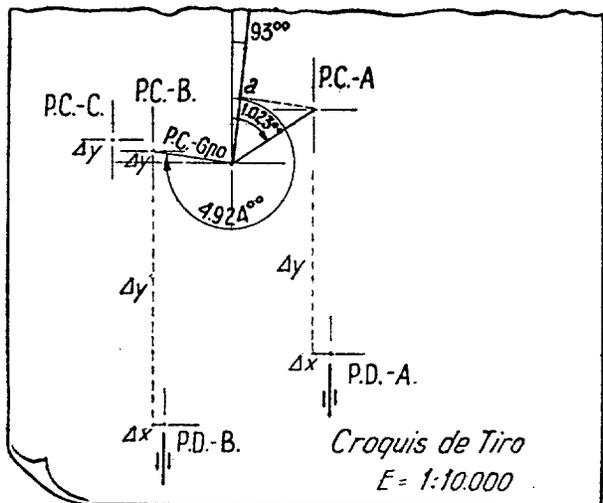
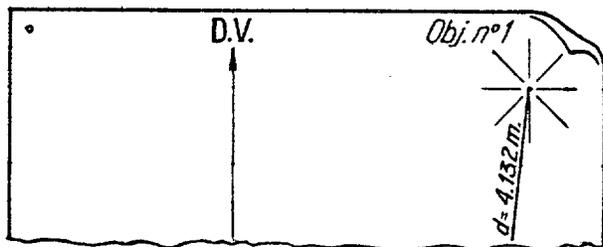


Gráfico nº 2

Dirección Vigilancia (D. V.) que pasa por dicho P. C.), de los Ps. Cs. de las Baterías y piezas directrices (Ps. Ds.), así como de las tres piezas restantes, para el croquis de piezas que utilizará el Oficial de la línea de piezas; referir la situación de los objetivos desde el P. C. Gpo. por coordenadas polares, que tiene como polo dicho punto y eje polar la D. V.; deducir el ángulo de transporte analíticamente y distancias gráficas, para identificación y rectificación en el P. C. de Batería; deducir el incremento de deriva para la P. D., e introducción por el Oficial de la línea de piezas de las correcciones de convergencia o repartición.

Resumiendo en apartados, las operaciones a realizar son:

- 1.º Situación y establecimiento en Vigilancia de los Ps. Cs.
 - 2.º Situación y establecimiento en Vigilancia de las Ps. Ds.
 - 3.º Establecimiento del Croquis de Piezas.
- Para el tiro contra un objetivo posterior será:
- 4.º Situación de objetivos y obtención de datos de Transporte en el P. C. Gpo.
 - 5.º Identificación y rectificación en el P. C. Batería y deducción de datos para la P. D.
 - 6.º Datos para las demás piezas en la L. P. (línea de piezas).

Veamos el desarrollo de las operaciones a efectuar en cada uno de los apartados considerados.

EXPOSICION DEL METODO

1.º Situación y establecimiento en Vigilancia de los Ps. Cs.

El Jefe de Grupo elige como D. V. la que desde su P. C. pase por la zona de Acción de su Unidad, determinada por un punto singular, y establece en vigilancia el anteojo que haya

de servir para dar datos, es decir, dirigido en su graduación origen al punto o Dirección elegida. Por radiación, si es posible, o por itinerario (conservando en paralelo a la D. V. el goniómetro en las diferentes estaciones) da datos a los Ps. Cs. de las Baterías para que, por puntería recíproca, queden en paralelo a la D. V. (sobre el P. C. Gpo. si ha sido radiación, o sobre la última estación si fué itinerario). A su vez se registran los datos necesarios para la situación de estos puntos en el Canevá de Tiro de $E = 1 : 10.000$ (nunca inferior a $E = 1 : 20.000$).

Ejemplo (estado A y figuras 1 y 2):

Los Ps. Cs. de las Baterías A y B se ven desde el P. C. Gpo., y no se ve el de la Batería C.

Establecido en vigilancia el anteojo de Grupo, visa a los de los Ps. Cs. de A y B, y da de lectura (suponiendo cero el origen):

Para A: $L_a = 1023^\circ$; situación $\epsilon = -15^\circ$, y distancia $d = 125$ metros.

Para B: $L_b = 4924^\circ$; $\epsilon = +5^\circ$, $d = 115$ metros.

Para el P. C. de C se establece una estación intermedia para verificar el itinerario, dando los siguientes datos:

Estación en P. C. Gpo.: $L_{do} = 0^\circ$, $L_{p1} = 4726^\circ$, $d = 130$ metros. $\epsilon = +20^\circ$ (p_1 es el piquete número 1 establecido en la primera estación intermedia).

Estación en p_1 : Para llevar en vigilancia el goniómetro es necesario en esta estación apuntar sobre la anterior (P. C. Gpo.) con $L = L_{p1} \pm 3200 = 4726 - 3200 = 1526^\circ$, y se obtiene:

$L_{pc} \text{ gpo.} = 1526$, $L_{pc} (C) = 6662$, $\epsilon = -10^\circ$, $d = 48$ metros (desde esta estación es visible el P. C. de la Batería C: P. C. (C)).

Efectuado por la P. M. del Grupo este trabajo de campo, se ordena a los Ps. Cs. de Baterías que apunten sus anteojos en la siguiente forma:

Al P. C. (A): Sobre anteojo de Mando de Grupo con $L = 1023 + 3200 = 4223^\circ$; dándole los datos: $d = 125$ metros y $\epsilon = -15^\circ$

Al P. C. (B): Sobre anteojo de Mando de Grupo con $L = 4924 - 3200 = 1724$; $d = 115$ metros y $\epsilon = +5^\circ$.

Al P. C. (C): Sobre piquete p_1 con $L = 6662 - 3200 = 3462^\circ$ (acompañándole datos del itinerario realizado desde el P. C. Gpo. para su comprobación) y dándole como datos para la situación del P. C. (C) los incrementos que resulten en coordenadas cartesianas, con origen P. C. Gpo. y eje Y la D. V.

Con esto se ha conseguido establecer en paralelo sobre la D. V. elegida todos los anteojos del Grupo.

Para la situación sobre un canevá de $E = 1 : 10.000$ de estos puntos (Ps. Cs.), también tenemos datos necesarios, pudiendo resolver gráfica o analíticamente los itinerarios o radiaciones, cuyos datos de campo corresponden al estado A. Una buena solución para situarlos es resolver gráficamente, en papel apar-

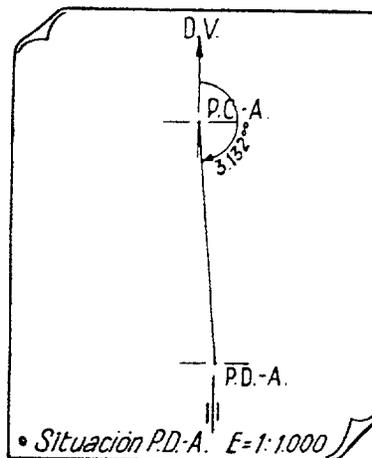


Fig. 3

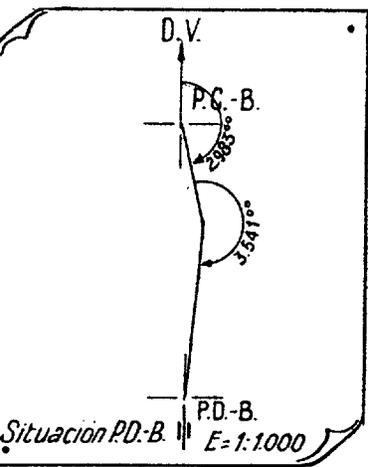


Fig 4

te y mayor escala (1 : 1.000 ó 1 : 2.000, adaptando la escala a las dimensiones a encuadrar en el papel milimetrado elegido) los itinerarios o radiaciones efectuados. Resuelto este gráfico, se miden los incrementos en coordenadas cartesianas del punto resultante respecto del P. C. Gpo., considerando como eje Y la D. V. que pasa por el Gpo., y eje X la perpendicular a dicha D. V. por dicho punto. Estos datos se vierten en el caneavá de tiro para su definitiva

situación. El estado A corresponde a los datos de campo tomados para la situación de los Ps. Cs. por la P. M. Gpo.

El gráfico número 1 es la resolución gráfica en gran escala de estos datos.

El gráfico número 2 es el caneavá de tiro.

2.º Situación y establecimiento en vigilancia de las Ps. Ds.

Este trabajo corresponde a las Baterías, y siendo igual o análogo lo efectuado por todas, expongamos el caso para las Baterías A y B, omitiendo y dando por resuelto lo correspondiente a C, que sería repetir operaciones iguales con números distintos.

Recibidos los datos para establecimiento en vigilancia de su anteojo de Mando y situación de su P. C., apuntará aquél y situará en el caneavá de tiro el P. C. Gpo. y el P. C. de su Batería. Conservando orientado en paralelo a la Dirección Vigilancia su goniómetro de Mando, llegará a la P. D. de su Batería por radiación o itinerario, dando deriva a la misma por puntería recíproca desde la última estación efectuada, al igual que se hizo desde el P. C. Gpo. para los Ps. Cs. de Baterías, sirviendo además los datos tomados para la situación en el caneavá de la P. D.

Ejemplo (Estados B y C y figuras 3, 4 y 5):

Batería A. La P. D. se ve desde el Puesto de Mando.

$L_{pd} = 3132^{\circ}$, $\epsilon = 20^{\circ}$, $d = 323$ metros. En forma análoga a lo efectuado para los Ps. Cs. se sitúa este punto en el caneavá de tiro. La deriva será, suponiendo el goniómetro de piezas de graduación partida y origen 1600: $L_p = 3132 + 3200 + 1600 = 7932 = 7932 - 6400 = 1532$. Blanco auxiliar anteojo de Mando a vanguardia. 2.ª, 3.ª y 4.ª pieza, puntería recíproca sobre la 1.ª.

Tenemos, pues, apuntada la Batería y situada la P. D., que se traslada al caneavá de tiro tomando datos del croquis (figura 3) deducido del estado B.

Batería B.—La P. D. no se ve desde el P. C.

Se procederá como se hizo para la situación del P. C. (C), resolviendo gráficamente en mayor escala el itinerario (figura 4) con arreglo a los datos tomados (Estado C), y pasándolo por coordenadas cartesianas al caneavá de tiro de la Batería.

Los datos para deriva de Vigilancia se le darán en este caso desde la última estación del itinerario, por puntería recíproca sobre dicha estación. Queda así, pues, establecida en vigilancia y terminado el croquis de tiro de la Batería (la figura 5 corresponde al croquis de tiro de la Batería A).

3.º Establecimiento del Croquis de piezas. En escala 1 : 500, 1 : 1.000, o la apropiada (siempre la mayor posible), se sitúan gráficamente las piezas por coordenadas polares, siendo polo la Pieza Directriz y eje la D. V. que pasa por ella. Los datos pueden tomarse con el mismo goniómetro de la pieza y cinta métrica, efectuándolo el Oficial de la Línea de Piezas, para no distraer los equipos topográficos o de observación.

Ejemplo (figura 6 y Estado D):

Se efectúa sólo para la Batería A por las razones repetidas.

Considerando como P. D. la 1.ª (caso general), se visan las restantes piezas, una vez apuntada en Vigilancia la 1.ª, sirviendo a la par para apuntar la Batería en esta Dirección, y se anotan los ángulos que resulten, así como las distancias (los ángulos de situación, salvo raras excepciones, serán generalmente despreciables), teniendo en cuenta para la separación angular el origen del goniómetro de la P. D. y el sentido de su graduación. Con los datos tomados se construye el Croquis, que utilizará más tarde el Oficial, para introducir las correcciones de convergencia o repartición, respecto a los datos que reciba del Capitán, para la P. D.

TIRO CONTRA UN OBJETIVO

4.º Situación de objetivos y obtención de datos de Transporte en el P. C. Gpo.—Establecido en Vigilancia el anteojo de Mando de Grupo, surge un objetivo o se identifica por los datos recibidos (Mando superior o Infantería).

Este objetivo hay que situarlo en el Caneavá de tiro del Grupo, para lo cual se medirá el ángulo que forma con la D. V. (lectura del anteojo de Mando), el ángulo de situación

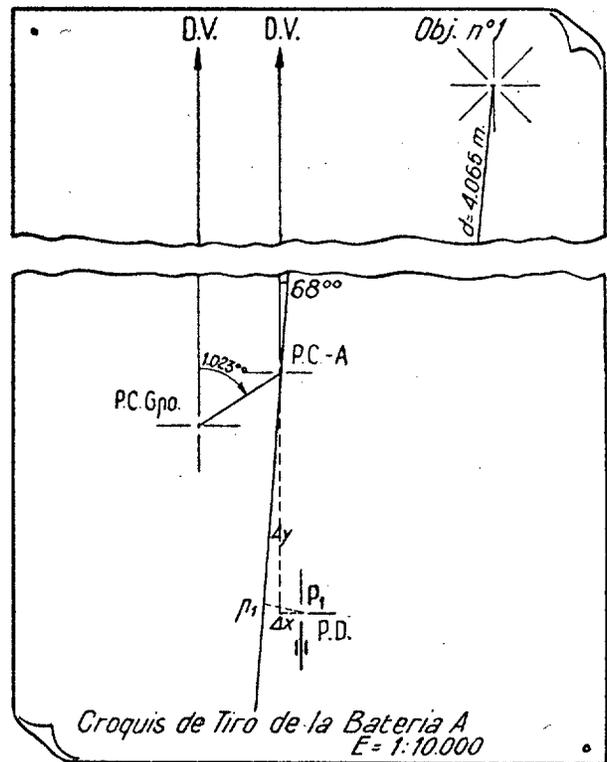


Fig. 5

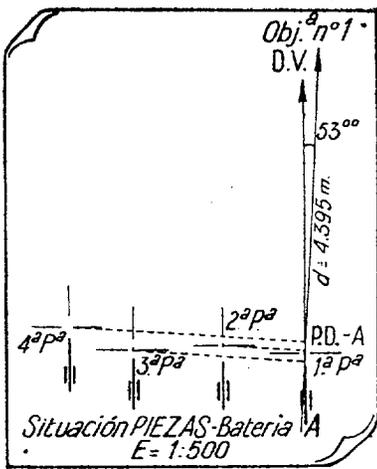


Fig. 6

(con el mismo anteojo), y la distancia (con telémetro, o con base auxiliar, si se tiene establecida para este fin por no disponer de telémetro, o por resolución analítica si se desea mayor exactitud).

Una vez situado, hay que dar datos a los Ps. Cs. de Baterías para que desde ellos sea identificado; es decir, transformar los datos tomados en el P. C. Gpo. introduciendo los paralajes y rectificando las distancias. Para el ángulo en dirección, hay que introducir

al medido en el Grupo la paralaje correspondiente a la separación entre este punto y el P. C. de la Batería considerada; para el de situación se utilizará una fórmula sencilla, más abajo considerada, y la distancia se mide gráficamente en el canevá del Grupo, uniendo el objetivo con el P. C. de la Batería.

Ejemplo:

Para el objetivo que se identifica, en el P. C. Gpo. corresponden los siguientes datos: $T_1 = 93^\circ$ a la derecha (separación angular, $\epsilon = +15^\circ$ (ángulo de situación) y $d = 4.132$ metros (distancia telemétrica).

Con estos datos se sitúa el punto en el Canevá de tiro, y lo designamos con el nombre de Objetivo número 1.

Veamos qué datos se transmiten para el P. C. (A):

El ángulo de transporte que le corresponde es el mismo medido en Grupo modificado en la paralaje b , es decir $T_a = T_1 \pm b$. El ángulo b se calcula, trazando la perpendicular Aa (gráfico 2), a la recta que va del P. C. Gpo. al Objetivo, desde el P. C. (A), y midiendo: $Aa = 10$ mm. $\times 10 \times 10 = 100$ metros... a P. C. Gpo. = 8 mm. $\times 8 \times 10 = 80$ metros; y con estos datos se resuelve la fórmula:

$$\text{Tag } b = \frac{Aa}{X \pm a \text{ P. C. Gpo.}}$$

o la más rápida, aunque menos precisa:

$$b^\circ = \frac{Aa \text{ (en metros)}}{(X \pm a \text{ P. C. Gpo.}) \text{ (en Kms.)}}$$

Utilizando esta segunda para el ejemplo que nos ocupa, tendremos:

$b = \frac{100}{4,132 - 0,080} = 24,7 = 25^\circ$; y por tanto: $T_a = 93 - 25 = 68^\circ$. La distancia, uniendo el Objetivo con el P. C. (A), resulta: $X_a = 406,5$ mm. $\times 406,5 \times 10 = 4.065$ metros. Para la transformación del ángulo de situación se emplea la fórmula:

$$\epsilon = \frac{(\pm \epsilon' d') - (\pm \epsilon'' d'') \text{ (en ms.)}}{D \text{ (en Kms.)}}$$

en la que el valor ϵ' es el ángulo medido en P. C. Gpo. para el Objetivo y d' la correspondiente distancia; ϵ'' es el medido para el punto respecto al que se quiera reducir (en este caso para el P. C. (A)), y d'' la correspondiente distancia. Por último, D es la distancia al punto desde el que se quiere obtener (en este caso la distancia entre P. C. (A) y Objetivo número 1). Para el ejemplo:

$$\epsilon = \frac{+15 \cdot 4,132 - (-15 \cdot 0,125)}{4,065} = \frac{+61,98 + 1,87}{4,065} = \frac{+63,85}{4,065} = 15,7 = +16^\circ$$

Tenemos ya los datos para transmitir al P. C. (A):

- Angulo transporte respecto su P. C. $T_a = 68^\circ$ a la derecha.
- Angulo de situación. $\epsilon_a = +16^\circ$
- Distancia. $X_a = 4.065$ metros.
- Características. Se trata de... (reseña breve).

6.º Identificación y rectificación en el P. C. de la Batería y deducción de datos para la Pieza Directriz.—Es inútil pensar que los cálculos nos vayan a dar una realidad exactísima, por lo que lo natural será que, al colocar estos datos en el anteojo del P. C. de la Batería, el centro del retículo no coincida exactamente con el objetivo designado; pero si es más que probable que quede dentro del campo del anteojo, por lo que no será difícil, dadas las características del objetivo, identificar dicho punto y llevar a coincidencia el centro del retículo, con lo que habremos eliminado las causas de errores angulares, al consignar como verdadero ángulo de transporte, no el recibido de Grupo, sino el que dé de lectura el anteojo de Batería. Si esta diferencia fuese mayor de la que un cálculo puede dar, se hará constar al Grupo por si existiese grosero error, sirviendo a la par para comprobación, por el mismo, de la distancia (intersección directa). Si el objetivo no fuese visible desde el P. C. de la Batería habrá que operar con los datos recibidos de Grupo. En cuanto a la distancia recibida, se aceptará como buena (de no existir el gran error a que nos referimos más arriba, en cuyo caso se pedirá rectificación por si la hubiere), ya que la dispersión práctica de tiro será, en todo caso, mayor que el error que haya podido dar el telémetro o Croquis de Tiro, sirviendo la obtenida para el tiro que nos ocupa. También se medirá con el anteojo de Batería el verdadero ángulo de situación.

Regtº Artillería No 12		5º Grupo		P.C. Gpo.			
- DATOS TOPOGRAFICOS -							
Estado A)							
Estación	Punto visado	Lecturas		Fr.	Pa.	Distancia	Observaciones
		Hor.	Vert.				
P.C.Gpo.	D.V.	000	000				
id	P.C.-A	1023	-15º	3	24º	125mts	
id	P.C.-B	4924	+5º	3	26º	115 "	
id	1ª Piq.	4726	+20º	3	23º	130 "	
1ª Piq.	P.C.Gpo	1526					
id	P.C.-C	5662	-10º	3	62º	48 "	

-----de-----de----- MOTIVO: Situación Puestos de Mando
El ----- de Baterías.

Regt° Artillería N° 12 - 5° Grupo		A Batería					
- DATOS TOPOGRÁFICOS -							
Estado B)							
Estación	Punto visado	Lecturas		Fr.	Fa.	Distancia	Observaciones
		Hor.	Vert.				
P.C.-A id	D.V. P.D.	000 3132	-20°	3	8°	323 mts	

-----de-----de----- MOTIVO: Situación P.D. de la
El ----- Batería

Podemos suponer que los verdaderos ángulos medidos en el P. C. de Batería son $T_a = 68^\circ$ y $\epsilon = +17^\circ$. Estos son, pues, los verdaderos valores que corresponden para el Objetivo número 1 en el P. C. de Batería, y de ellos hay que obtener los correspondientes a su P. D.

En el Croquis de Tiro de la Batería se sitúa el objetivo, por el ángulo de transporte medido y la distancia recibida. Una vez situado, se mide la distancia de tiro, uniendo el objetivo con la Pieza Directriz. El ángulo de transporte para la P. D. se calcula de manera análoga a como se pasó del medido en el P. C. Gpo. al correspondiente en el P. C. (A), y de igual forma el ángulo de situación, interesando aquí calcular la paralaje para el ángulo de transporte, por la tangente y no por la fórmula aproximada, ya que en este caso la pieza no ha de identificar el objetivo, y conviene, por tanto, operar con valores más exactos.

Trazadas de esta forma, la perpendicular $P_1 p_1$ (figura 5) resulta:

$$P_1 p_1 = 6,5 \text{ mm. } \begin{cases} \times 65 \text{ m.} \\ \dots \dots \dots \end{cases} \left. \begin{array}{l} \text{P.C. (A) } p = 31'5 \text{ mm.} \\ \times 315 \text{ m.} \end{array} \right\} \text{Tag. } b = \frac{65}{4065 + 315} = \frac{65}{4380}$$

$$\text{Log. } 65 = 1,81291. \left. \begin{array}{l} \dots \text{log. tag. } b = 2,17144 \\ \text{Log. } 4380 = 3,64147. \end{array} \right\} \dots b = 15^\circ$$

El ángulo de transporte será para la P. D. $T_1 = T_a - b = 68 - 15 = 53^\circ$, y tratándose del goniómetro de pieza ya aludido, habrá que disminuir la deriva en este valor, para llevar el tiro a la derecha, que es donde queda situado el objetivo.

La distancia, medida gráficamente desde la P. D. al Objetivo, resulta 439,5 equivalentes a 4395 metros, que es la distancia de tiro.

Para el ángulo de situación, se aplica la fórmula ya citada, de la manera también ya empleada, y se obtiene

$$\epsilon = \frac{+ 17 \cdot 4,065 - (- 20 \cdot 0,323)}{4'395} = \frac{+ 69,105 + 6,46}{4,395} = \frac{75,565}{4,395} = + 17^\circ$$

Luego para la Pieza Directriz resultan los siguientes datos topográficos para el Objetivo número 1:

$$T = 53^\circ \text{ a la derecha... } X = 4,395 \text{ metros... } \epsilon = + 17^\circ$$

que, si no se tienen en cuenta las correcciones aerológicas y balísticas (caso más frecuente en la Artillería Divisionaria), se traducirán en los siguientes datos de tiro:

En dirección:

$$T = - 53... L_t = + 4... \Delta L = - 53 + 4 = - 49.$$

Segunda, tercera y cuarta piezas, puntería recíproca sobre la primera. Régimen convergente.

En altura:

$$X = 4,395... \text{ carga n.º } 3... \alpha = 19^\circ 30'$$

$$E = +17^\circ = 57'... C_p = 8'...$$

$$\varphi = 19^\circ 30' + 0^\circ 57' + 0^\circ 08' = 20^\circ 35'$$

Estos datos, así como los del proyectil, etc., se enviarán a la Línea de Piezas con las correspondientes voces de mando.

6.º Datos para las demás piezas en la L. P.—Recibidos por uno de los Oficiales los datos para la P. D. arriba reseñados, así como el ángulo de transporte y distancia, ordena se apunte dicha pieza y efectuar todo aquello que no necesite modificación (confección de cargas, preparar los proyectiles, etc.) y, mientras esto se verifica, calcula las paralajes para el régimen de convergencia ordenado (o repartición, si así fuese), lo que hará valiéndose del Croquis de Piezas (figura 6), trazando por la primera la recta que se separe de la D. V., el valor ordenado como ángulo de transporte y trazando a ésta las perpendiculares desde las restantes piezas. Esto hecho, se calcula la paralaje por la tangente o fórmula aproximada (preferible ésta por rapidez), igual que se hizo para pasar del P. C. a la P. D.

También (si así lo requiere la Batería por el régimen de desgaste) introducirá en las tres piezas restantes las correcciones en ángulo de tiro por régimen relativo, ya que el Capitán habrá tenido en cuenta (si lo necesita) el régimen absoluto de la P. D. Igual efectuará en cuanto a las demás correcciones a tener en cuenta (homogeneización de los elementos de puntería). Para el ejemplo seguido, se traza, pues, la recta que se separa de la D. V. por la P. D. 53° a la derecha (ángulo de transporte), anotando la distancia al objetivo, y trazamos las perpendiculares $P_2 p_2$, $P_3 p_3$ y $P_4 p_4$; midiendo estas rectas, así con las distancias desde P_1 a los pies de dichas perpendiculares, tenemos los datos para el cálculo de las paralajes por las siguientes fórmulas:

$$2.ª \text{ Pieza} = \frac{22}{4,395 - 0,001} = \frac{22}{4,394} = 5^\circ$$

$$3.ª \text{ Pieza} = \frac{45}{4,395 + 0,002} = \frac{45}{4,397} = 10,4 = 10^\circ$$

$$4.ª \text{ Pieza} = \frac{62}{4,395 - 0,003} = \frac{62}{4,392} = 14,1 = 14^\circ$$

Con lo cual, una vez efectuada la puntería recíproca sobre la primera pieza y referida debidamente, está la Batería en régimen paralelo sobre el objetivo, y como el ordenado es régimen convergente, se manda a las tres piezas restantes disminuir los valores arriba calculados.

Análogamente se apuntaría la Batería con una repartición de frente a batir determinado por el Capitán de la Batería.

JUICIO CRITICO DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento da la exactitud que se necesita para la Artillería Divisionaria, ya que con los telémetros corriente-

Regt° Artillería N° 12 5° Grupo B Batería							
- DATOS TOPOGRÁFICOS -							
Estado C)							
Estación	Punto visado	Lecturas		Fr.	Fa.	Distancia	Observaciones
		Hor.	Vert.				
P.C.-B	D.V.	000					
1 ^{er} id	1 ^{er} piqt.	2983	+5°	3	23°	130 M.	
	P.C.-B	6183					
id	P.D.	3324	-15°	3	13°	220 "	

----- de ----- de ----- MOTIVO: Itinerario para situación P.D. de la Batería
El -----

cedimiento, y en los valores angulares los errores son nulos, al identificar los objetivos, y sólo se introducirán los que resulten al calcular la corrección de la paralaje al pasar del P. C. de la Batería a la P. D., error casi nulo.

La distribución de trabajos simplifica la misión de los diferentes escalones y aumenta la rapidez en la consecución de los tiros, al ser distribuidos en la siguiente forma:

Mando de Grupo: Determinación de los datos para los Ps. Cs. de Batería.

Mando de Batería: Determinación de datos para la P. D.

Oficial de piezas: Determinación de datos para las restantes piezas.

Este procedimiento permite que el Capitán de Batería no esté inactivo aunque no reciba datos del Grupo, ya que puede ir efectuando el enlace de su P. C. con la P. D., eligiendo una D. V. arbitraria, y tan sólo tendrá que aumentar o disminuir la deriva que le resulte, en la diferencia que exista en su P. C., de la D. V. elegida a la que reciba del Mando de Grupo posteriormente.

Igual podrá efectuar el Oficial para el Croquis de Piezas.

Es decir, pueden los diferentes escalones trabajar independientemente, con lo que la rotura de fuego podrá verificarse en menor tiempo.

Creemos, en fin, que este procedimiento da rendimiento, por obtenerse con él la precisión y rapidez que se le exige a la Artillería Divisionaria. Otro procedimiento de mayor precisión, aunque de menor rapidez, es el que podríamos denominar de *gráficos independientes*, basado en el ya expuesto y utilizando el mismo artificio que expone el folleto *F-r* ya aludido; es decir, igual forma que el Gráfico-Analítico, pero separando en mayor escala las zonas de Observatorios, Piezas y Objetivos.

Aunque al comenzar estas líneas mi intención era exponer también este método, me doy cuenta de que quizá agote la paciencia del lector que me haya seguido, y prefiero dejarlo para otra ocasión si ello me fuera permitido.

Y aquí termino estas ideas con la esperanza de que hayan servido a algunos de provecho, aunque sean pocos, con lo cual me daré por satisfecho, al poner un granito de arena en nuestra misión en el Ejército.

Finalizo como empecé: Muchos son los procedimientos existentes...; nada nuevo digo... ¡Un procedimiento más!

mente usados por esta Artillería pueden obtenerse las distancias a determinar con un error no superior a 50 metros, toda vez que las distancias de tiro oscilarán entre 3.000 y 9.000 metros, y menores aún serán desde los observatorios o Ps. Cs., generalmente adelantados.

El máximo error en la situación o determinación de un punto en el Canevá de tiro no será superior a 1 mm, y, por tanto, puesto que se efectúa en $E = 1 : 10.000$, equivalente a 10 metros. Aun podemos suponer más: error de 20 metros en el supuesto de operar con escala 20.000.

Es decir: en total, el error máximo será de 60 ó 70 metros, y siempre será posible disminuir estos valores. De todas formas, ojeando las tablas de tiro del obús Wickers 105/22, mod. 1922, nos encontraremos, para una distancia de 6.000 metros (media de 3.000 y 9.000 admitidas) y carga n.º 3 (media de la 1 a la 5), con que el valor de una zona longitudinal del 50 por 100 es de 99,3 metros, es decir, casi el doble del error posiblemente cometido. Pero esto es con respecto al valor de una zona y teórica, y no olvidaremos que la dispersión total tiene una longitud de *cuatro zonas* (400 metros), sin que tampoco podamos dejar de consignar que la dispersión práctica es vez y media o dos veces la consignada en las Tablas de Tiro: "...Atendiendo a esto, y a que las condiciones en que se realizan las experiencias serán corrientemente más favorables que las de la realidad de un tiro de guerra, en la práctica se toma, en los problemas de tiro, como valor de las respectivas zonas del 50 por 100, el doble, o a lo menos vez y media los valores que figuran en las Tablas de Tiro." (Del libro de Topografía y Tiro del Comandante Juliani.) La dispersión práctica sería, pues, de 800 metros. ¿Es mucho error sesenta metros en el cálculo de la distancia de tiro?

En cuanto a distancia, vemos que puede aceptarse el pro-

Regt° Artillería N° 12 5° Grupo A Batería							
- DATOS TOPOGRÁFICOS -							
Estado D)							
Estación	Punto visado	Lecturas		Fr.	Fa.	Distancia	Observaciones
		Hor.	Vert.				
1 ^a Pza.	D.V.	000					
id	2a Pza	4902	+1°	2	86°	23mts	Las lecturas horizontales son separaciones angulares a partir de la D.V.
id	3a "	4820	+5°	2	44°	45 "	
id	4a "	4900	+3°	2	32°	62 "	

----- de ----- de ----- MOTIVO: Situación Líneas de Piezas
El -----

El automatismo y sus motores

Capitán de Infantería SERGIO GÓMEZ ALBA, Profesor de la E. de A. y Tiro de Infantería.

*"Conoce bien tu pieza para bienquererla
Quiérela bien, para cuidarla bien.
Cuidala bien, para que bien te sirva".*

CAP. ROBERT.

POR pequeña que sea la atención que se preste al estudio de las armas automáticas, han de saltar a nuestra vista las numerosas soluciones felices e ingeniosas a que se ha llegado en la resolución de sus problemas mecánicos.

Conocer la esencia mecánica del automatismo, percatarnos del porqué de la existencia de piezas determinadas que en él intervienen y comprender cómo sus formas son las adecuadas para conseguir realizar a la perfección la misión que tienen encomendada, es ir paso a paso hacia la más profunda admiración—¡todo fué pensado, perfeccionado, previsto!—, y en esas armas que encierran en su menguado cuerpo la mayor potencia mortífera se reúnen y coordinan los esfuerzos de muchas generaciones que desde los baluceos de la Humanidad a nuestros días ansiaron empuñar en contra de sus enemigos armas de acción aniquiladora.

Vamos a presentar el automatismo desde un punto de vista poco frecuente en nuestros Reglamentos y Tratados, que consideramos puede tener un estimable valor pedagógico y por otra parte contribuir a despertar o avivar el interés por unas armas que, pese a la inundación del campo de combate por otras nuevas, siguen constituyendo "las principales de la infantería que las emplea en todo el transcurso del combate" (1).

El tiro, el tirador y la fatiga.—Cuando un tirador que acaba de efectuar un disparo con un fusil, cuyo depósito lleno, quiere efectuar uno nuevo, necesita realizar las siguientes operaciones:

- 1.ª Abrir la recámara echando hacia atrás el cerrojo (la vaina del cartucho anterior es extraída y expulsada).
 - 2.ª Cerrar la recámara (un nuevo cartucho es introducido en ella; el percutor se monta).
 - 3.ª Apuntar el arma.
 - 4.ª Actuar con el dedo en la cola del disparador.
- Efectuadas las cuales, puede repetirlas hasta consumir los cartuchos del depósito.

Los músculos y huesos del brazo del tirador son los órganos que realizan las operaciones antedichas, pues incluso en la 3.ª el arma es movida a brazo hasta enrasar sus puntos de mira con la visual al blanco. Unos, los huesos, constituyen un sistema de palancas. Otros, los músculos, son el motor que las mueve haciéndolas obrar, de acuerdo con el deseo del tirador, sobre los órganos del arma, a los cuales se transmite el adecuado movimiento, venciendo la resistencia que opongan y efectuando un trabajo cuya fuente de energía estará en el organismo del tirador, que acusará el gasto de fuerzas con su fatiga.

Los perfeccionamientos llevados a las armas desde hace casi un siglo no han tenido otro objeto que disminuir esa fatiga del tirador, que trabaja corporal y mentalmente al usar de su arma, y para ello se han reducido las operaciones que ha de efectuar para el tiro, se ha simplificado su trabajo, evitando con esto que en él haya menester una gran concentración de la atención, por ser ello causa, de las más importantes, de la fatiga general del tirador.

Con la simplificación lograda en los modernos fusiles repetidores puede conseguirse un tiro eficaz con la velocidad de 10-15 disparos por minuto, sin que haya de prestarse gran atención ni reflexión en ninguna de las operaciones, salvo en la de apuntar el arma; no obstante esto, en el tiro continuado aparece la fatiga al poco tiempo, llegándose, a nada que se prolongue el fuego, a la total ineficacia del mismo.

Supongamos un tirador haciendo fuego en la posición "de pie". En tal caso, el hombre sirve y se sirve del arma realizando un trabajo total que podemos descomponer así.

- | | | | | |
|---------------------|---|--|---|---|
| TRABAJO TOTAL . . . | } | MENTAL . . . | } | a) Dirección del fuego (Preparación, ejecución y corrección). |
| | | b) Manejo del arma (Operaciones mentales durante el mismo, vigilancia de su funcionamiento, etcétera). | | |
| | | CORPORAL . . . | } | c) Soportarla e inmovilizarla. |
| | | d) Actuar en el cerrojo. | | |
| | | e) Apuntarla. | | |
| | | f) Actuar en la cola del disparador. | | |

Observemos que tanto la "Dirección del fuego, a)", como en la "Puntería, e)", y el momento de "Actuar en la cola del disparador, f)" constituyen las partes en que el tirador es insustituible, por ser, valga la expresión, "el alma del tiro".

Medios para aumentar el rendimiento del tirador.—Dos caminos tendremos para disminuir la fatiga del tirador y aumentar su rendimiento: El primero, conseguir mecánicamente más disparos para igual esfuerzo del tirador; el segundo, eliminar en lo posible el trabajo corporal sustituyendo éste por el de una máquina o motor.

En el primer caso, se hace precisa la adopción de un dispositivo adecuado que, movido por el tirador mediante pequeño esfuerzo y movimiento simple (p. e., dar vueltas a una manivela), efectúe automáticamente las operaciones de carga, disparo, extracción, expulsión, nueva carga, etc., estando el arma sustentada por un soporte conveniente. Así se hizo en las primeras ametralladoras, las cuales estaban constituidas por un arma (al principio de varios cañones y luego de uno solo) sostenida por un trípode (eliminador del esfuerzo del brazo). Estas armas disparaban con rapidez merced al esfuerzo del tirador que movía a mano los mecanismos.

En el segundo caso, se requiere que incluso el esfuerzo del tirador para mover el mecanismo sea eliminado, lo que es fácil de conseguir si suponemos que dicho mecanismo es movido por un motor cualquiera, de vapor, explosión, eléctrico, etc., obteniendo así un funcionamiento automático.

Es, pues, necesario al automatismo del tiro dos cosas esenciales: un dispositivo mecánico que realice sucesivamente

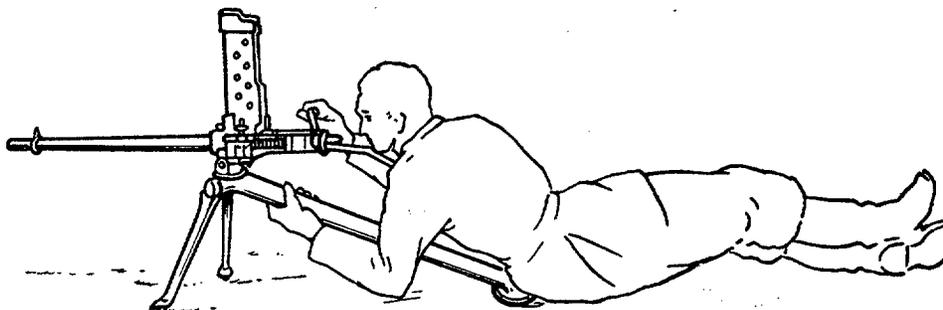


Fig. 1

(1) Anexo 2.º al "Reglamento para la Instrucción de Tiro con Armas Portátiles".

Ametralladora Nordenfelt, una de las primeras movidas a mano y de un solo cañón.

la práctica la idea de Bessemer de emplear la energía de los gases producidos por el disparo, y cuyo mecanismo en líneas fundamentales perdura en el de numerosas armas hoy reglamentarias en muchos Ejércitos.

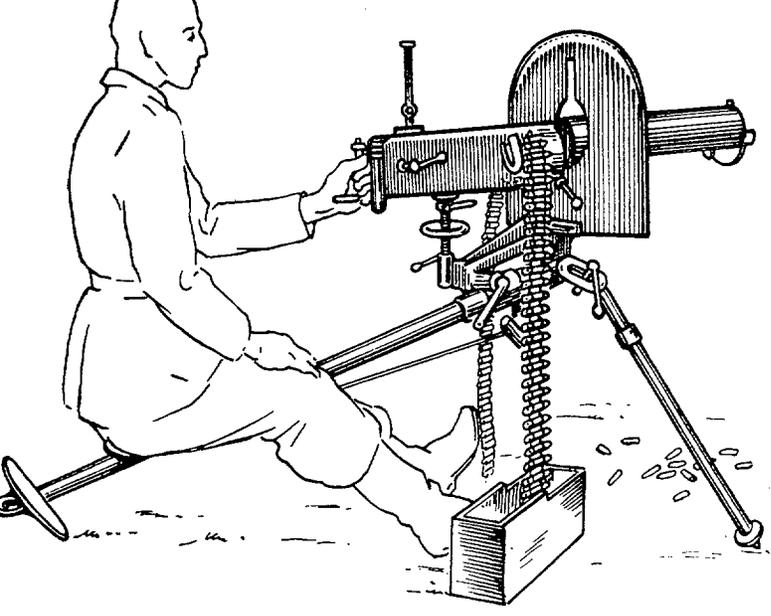


Fig. 2

todas las operaciones a efectuar para el tiro y un motor que realice el trabajo de mover este mecanismo.

Las armas con dispositivos a mover a mano y luego con diversos motores (a vapor, eléctricos, etc.) fracasaron por lo pesadas que resultaban y lo engorroso de su mecanismo, servidumbres éstas que anulaban la ventaja conseguida de su aumento de eficacia como consecuencia de la mayor velocidad de tiro y más rígido apoyo.

El paso decisivo en la realización práctica de las armas automáticas lo da Hirán Maxim al demostrar con su invención que el arma misma lleva en sí la fuerza motora necesaria para su automatismo, pudiéndose conseguir una gran sencillez mecánica y una velocidad de tiro tal, capaz de crear una barrera de proyectiles que resulte impenetrable para los blancos no protegidos, y cuyo rendimiento en fuego sea superior al de una Compañía de tiradores provistos de fusil.

Esa fuerza motora nace con el disparo, el cual determina la producción de una considerable masa gaseosa. Las presiones que esta masa de gases producen se ejercen primero sobre las paredes del cañón y el culote del proyectil y después sobre las capas de aire delante de la boca, y ponen en movimiento, a más de la masa misma, al proyectil y al arma. Estas fuerzas están latentes en todas las armas de fuego; pero sólo en las modernas automáticas son en parte aprovechadas como motoras de sus mecanismos.

Armas automáticas.—Vemos, pues, cómo las armas automáticas actuales son la feliz unión de dos máquinas, una "pirobalística" (que lanza por el fuego), o "arma propiamente dicha", y de una máquina "piromotriz" (que mueve por el fuego) destinada a servir a la anterior, consiguiendo una gran velocidad de tiro con un mínimo esfuerzo del tirador.

El movimiento del proyectil lanzado por una y la fuerza motora de la otra tienen su origen en la misma fuente de energía, la pólvora; pero mientras el proyectil se mueve, en todas las armas, por la presión de los gases sobre su culote, la fuerza motora del automatismo puede variar según el modelo, ya que puede ser el retroceso del arma propiamente dicha, el empuje de los

gases en un órgano adecuado, el forzamiento del proyectil o la inercia de una pieza del mecanismo, etc.; puntos éstos muy interesantes que nos reservamos tratar en mejor ocasión.

APARATOS DEL AUTOMATISMO

Aparato motor.—En las armas automáticas actuales las operaciones esenciales que se han sustraído al trabajo del tirador son:

1.^a Abrir la recámara (y con ello la extracción y expulsión).

2.^a Cerrar la recámara (y con ello montar el percutor y a veces dispararle y cargar).

Cuando en el momento del disparo se origina en el arma la fuerza motora que su automatismo aprovecha (retroceso, presión de los gases, etc.), el primer empleo de la misma en los mecanismos será abrir la recámara. Ahora es preciso cerrarla; pero como la permanencia del proyectil y gases a presión en el arma propiamente dicha es brevísima, resulta que en este momento no tendremos en el arma fuerza alguna utilizable y la recámara habrá de ser cerrada a mano (funcionamiento semiautomático).

Para evitar esto, basta que en el momento de producirse la fuerza motora, parte de ella sea almacenada para su posterior empleo en el cerrado de la recámara. Esto se logra mediante un acumulador mecánico, un resorte o muelle que, comprimido primero por la fuerza motora, la devuelve después en el momento conveniente por su reacción elástica. Esta fuerza recogida por el resorte es la que se encarga de cerrar la recámara (y con ello cargar, montar el percutor y a veces disparar).

Hay, pues, dos motores: Un "motor de gas" y un "motor de resorte" que trabajan alternativamente, lo que hace preciso un órgano de conexión que coordine su movimiento.

El "motor de gas" abre la recámara, y, lo mismo que en el fusil, con ello produce la extracción y la expulsión, al hacer retroceder el cierre, y además comprime al resorte. El "motor de resorte" lleva hacia adelante al cierre, obtura la recámara, y al igual que en el fusil produce la carga y monta el percutor, y además coloca al "motor de gas" en condiciones de funcionar de nuevo.

Para comenzar el ciclo de funcionamiento de estos dos motores se comprime a mano el resorte antes del primer disparo mediante un cerrojo unido al cierre o a la pieza de conexión entre los dos motores. Con el primer disparo comienza el funcionamiento combinado, y no es preciso por parte de tirador otro esfuerzo que el de actuar sobre la cola del disparador.

En relación con estos "aparatos motores" se hallará el cierre, el cual se bloquea o no con el cañón en el momento del disparo, según el modelo de arma.

El arma precisa ahora un "aparato de alimentación" que

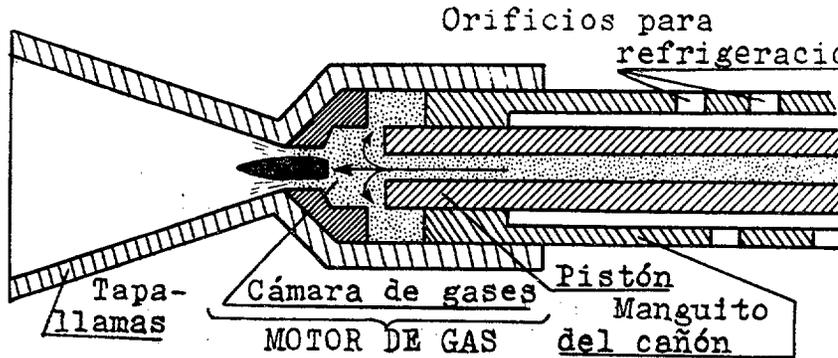


Fig. 3

Reforzador del retroceso: Algunas armas que funcionan por retroceso del cañón y cierre (figura 4C) llevan un motor de gas auxiliar para reforzar el retroceso en su primera parte (cañón y cierre juntos). Este motor utiliza la presión de los gases sobre el plano de boca del cañón (Maxim. M. G. 36, etc.)

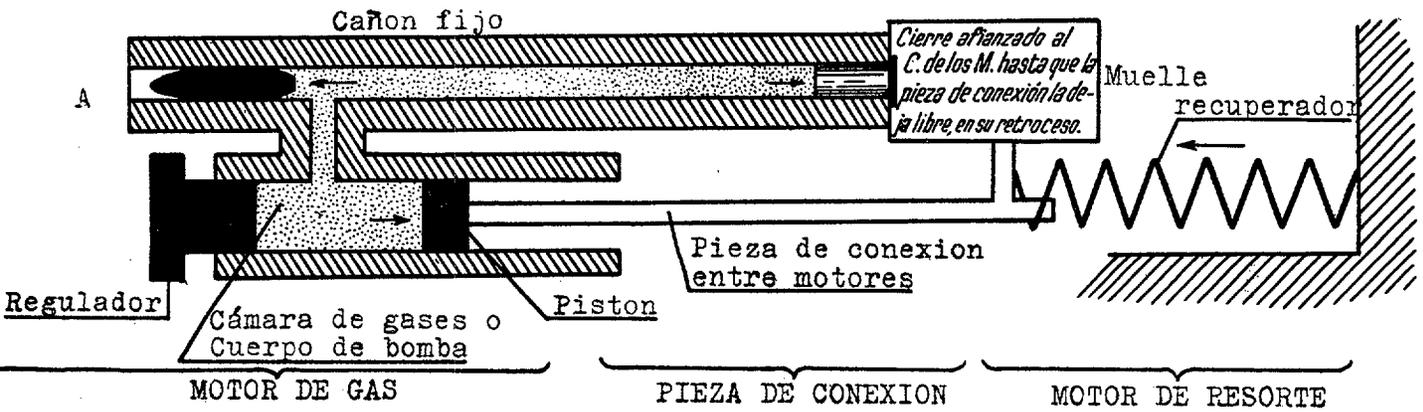


FIG.-4.(A)

Aparato motor por toma de gases en un punto del cañón (tipo Hotchkiss).

se encargue, por un lado, de suministrar al arma propiamente dicha las municiones alojadas convenientemente en depósitos o cananas, y por otro, de dispararlas (consumirlas) y de eliminar los productos de desecho, vainas vacías.

Aparato de alimentación.—Consta, pues, el aparato de alimentación de tres partes: Un mecanismo alimentador (nutridor de municiones). Un mecanismo disparador (consumidor) y un mecanismo eliminador de vainas (excretor).

1.º **Mecanismo alimentador.**—Se encarga este mecanismo, por un lado, de ir introduciendo sucesivamente los cartuchos en la recámara y de situarlos en el lugar adecuado donde pueden ser recogidos para su introducción, y por otro, de mantenerlos convenientemente colocados en un cargador de estuche o en una canana, rígida o articulada.

Este mecanismo se mueve merced al "motor de resorte", pues al avanzar el cierre se introduce el cartucho, auxiliado, unas veces, por el "motor de gas" (cuando, al retroceder el cierre, se traslada la canana), y en otras, por un motor independiente, de resorte, contenido en el interior del cargador de estuche, que va presentando al cierre uno a uno los cartuchos que en él se alojan.

2.º **Mecanismo disparador.** Consta a su vez de un "percutor" y un "dispositivo de disparo" formado este último por palancas que funcionan al actuar el tirador sobre el gatillo.

Este mecanismo se mueve merced a los motores del arma (al avanzar el cierre avanza el percutor que hiere la cápsula), o bien mediante un resorte propio (muelle real), que se monta al ser comprimido en el retroceso por el "motor de gas".

3.º **Mecanismo eliminador de vainas.**—Se compone del "extractor" unido al cierre y del "expulsor", funcionando ambos durante el retroceso por el "motor de gas".

Aparato de seguridad.—Para evitar todo disparo involuntario, o bien impedir accidentes y averías por inadvertencia o descuido, llevan las armas uno o varios mecanismos de

seguridad que, en conjunto, forman el "aparato de seguridad", el cual en el caso de mayor complicación se compone de: Un "seguro de fuego" que impide, mientras está colocado, el movimiento del percutor. Un "seguro de doble carga" que, en las armas que disparan proyectiles explosivos, impide que uno de ellos avance hacia la recámara cuando en ésta ha quedado un cartucho o vaina sin extraer, evitando así que el proyectil que avanza choque con el culote de la vaina no extraída y pueda estallar, causando accidentes o averías. Por último, un "seguro de fin de carga" que impide el avance del cierre cuando se han terminado los cartuchos del cargador o canana, evitando así el golpe seco del cierre contra la cara posterior del cañón y que el tirador tenga que hacer retroceder a dicho cierre comprimiendo el "motor de resorte", valiéndose del cerrojo, para poder cargar y disponer el arma para una nueva serie de disparos.

Cajón de los mecanismos y anexos.—Finalmente, es necesario para el buen funcionamiento de los aparatos descritos un órgano que les sirva de alojamiento, soporte y protección.

Este órgano es el "cajón de los mecanismos", en el cual se contienen los estudiados y al que se unen ciertas piezas, tales como el "culatín", "pistolete", etc., que hacen manejable al arma. También se unen al cajón las piezas de embrague al afuste, bien directamente o por intermedio de una "cuna".

■ Tenemos ya completo de un modo general el estudio sistemático de un arma automática según un método lógico y científico desprendido de manera natural de la esencia misma del automatismo, y para terminar, y a modo de resumen, insertamos a continuación un cuadro sinóptico con los puntos que se necesitan estudiar para llegar al íntimo conocimiento de la misma.

Aparato motor por retroceso del cierre (tipo Schwarzlose).

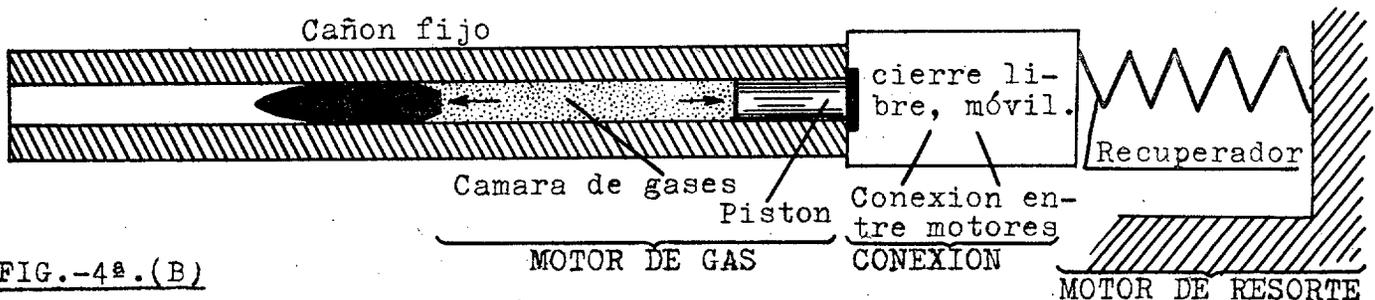


FIG.-4ª.(B)

A P A R A T O M O T O R

ARMA

PARTE PIROBALLISTICA	<p>CAÑÓN.....</p> <p>APARATOS DE PUNTERIA.....</p>	<p>1.º Parte interior. { a) Anima..... b) Recámara.....</p> <p>2.º Parte exterior. { a) Unión al cajón de mecanismos..... b) Refrigeración..... c) Anexos varios.....</p> <p>1.º Terrestre..... { a) Mira natural..... b) Mira óptica.....</p> <p>2.º Antiaérea..... { a) Corrección áng. elevación..... b) Predictor de deriva.....</p>	<p>Calibre. Longitud. Rayado. Cilíndrica. Truncocónica, etc.</p> <p>Móvil fijo a rosca, sectores, pestillo, etc. Por aire, agua, mixta, etc. Zunchos. Tapallamas, etc.</p> <p>Punto fino o cuadrado. Clase y graduación del alza, etc. Aumentos, etc. Goniómetros, su graduación.</p> <p>A mano, automática, etc. Parrilla, visor, etc. Datos que necesita.</p>
PIEZA COMUN	<p>CIERRE.....</p>	<p>1.º Tipo de obturación de la recámara.....</p> <p>2.º Relación con el "Aparato Motor".....</p> <p>3.º Relación con el "Aparato de Alimentación".....</p> <p>4.º Partes del cierre.....</p>	<p>Por enclavamiento. Atornillado. Acuñado en otra pieza, etc.</p> <p>Es parte del motor (retroceso), o le mueve el motor (T. de gases).</p> <p>El cierre mueve o no este aparato. Cabeza, cola, alojamientos para otros mecanismos, etc.</p>
PARTE PIROMOTRIZ	<p>APARATO MOTOR.....</p> <p>APARATO DE ALIMENTACIÓN.....</p> <p>APARATO DE SEGURIDAD.....</p> <p>CAJÓN SOPORTE DE LOS MECANISMOS.....</p> <p>ANEXOS.....</p>	<p>1.º Fuerza que emplea.....</p> <p>2.º Motor de gas.....</p> <p>3.º Motor de resorte.....</p> <p>4.º Conexión entre motores.....</p> <p>5.º Regulador del movimiento (velocidad).....</p> <p>1.º Mecanismo alimentador..... { a) Motor que lo acciona..... b) Conexión con el motor..... c) Partes del mecanismo..... d) Tipo de canana o cargador.....</p> <p>2.º Mecanismo disparador..... { a) Motor que lo acciona..... b) Dispositivo de percusión..... c) Dispositivo de disparo.....</p> <p>3.º Mecanismo eliminador de vainas..... { a) Extractor..... b) Partes del extractor..... c) Expulsor..... d) Partes del expulsor.....</p> <p>1.º Seguro de fuego..... { a) A la percusión..... b) Al disparador.....</p> <p>2.º Seguro de fin de carga.....</p> <p>3.º Seguro de doble carga.....</p>	<p>Retroceso. Presión gases, etc. Cámara de gases. Embolo, etc. Cañón y cierre. Cierre solo.</p> <p>Muelle o muelles recuperadores, muelles amortiguadores.</p> <p>Por el émbolo. Por varilla impulsora. Por el cierre, etc.</p> <p>Por variación tensión. Mec. recup. o cámara gases. Escape gases, etc.</p> <p>Gas o resorte.</p> <p>Por el émbolo. Por el cierre, etc. Palancas, trinquetes, teja, etc. Rígida o articulada, de tela o metálica. Con muelle o no.</p> <p>Gas. Resorte, Muelle propio. Mixto, etc. Bloqueado al cierre. Libre. De martillo, etc. Gatillo. Pulsador, etc.</p> <p>De uña, de vástago, etc. Cabeza, cola, muelle, etc. De lámina. Botador en el cierre, etc.</p> <p>Por interposición. Por bloqueo del percutor, etc. Por bloqueo. Pestillo, etc. Retenida del cierre. Tope de retenida en el cargador, etc. En la recámara. En el cartucho.</p> <p>Cajón. Tapa. Culata. Ventanas. Guías, etc. Culatín. Pistoleta. Sobaquera. Guardamanos, etc.</p>
AFUSTE	<p>SOPORTE PIVOTANTE.....</p> <p>TIPO DE APOYO.....</p> <p>ANEXOS.....</p>	<p>Horquilla con muñoneras. Platillo giratorio, etc.</p> <p>Dípode. Trípode. Tetrápode. Carrillo. Trineo, etc.</p> <p>Rejas. Sillín. Suplemento tiro antiaéreo, etc.</p>	

Aparato motor por retroceso corto del cañón y del cierre (tipo Maxim, Dreyse, etc.).

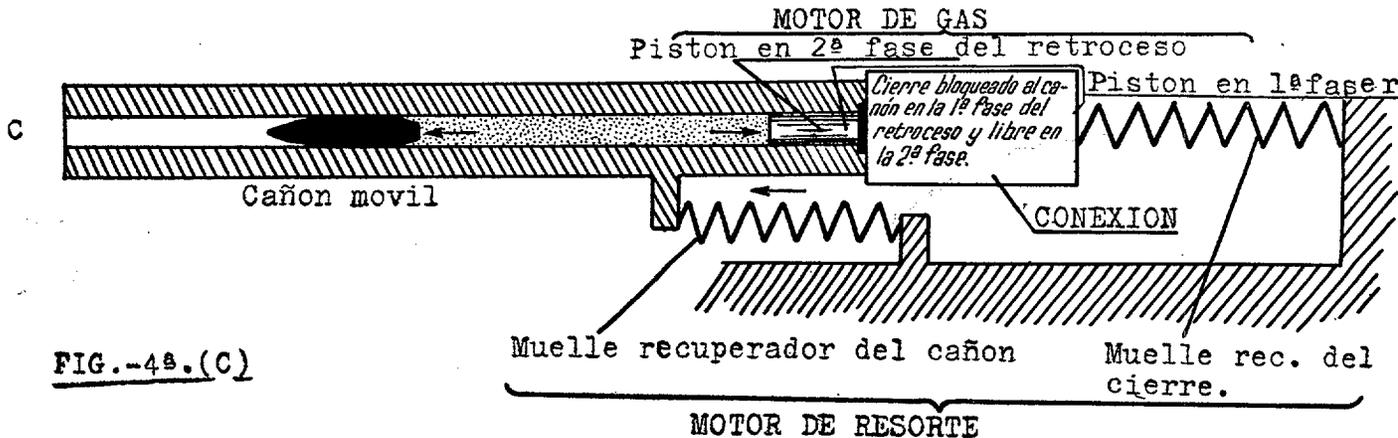


FIG.-48.(C)

NOTA

Sobre los límites de empleo de los telémetros de base vertical. Aplicación al "López Palomo-Costilla", modificado por el Polígono de Experiencias "Costilla"

Coronel JOAQUIN CANTERO ORTEGA,
Director del Polígono de Experiencias "Costilla".

LOS límites de empleo de los telémetros de base vertical, y por consecuencia las cotas en que deben ser establecidos, han constituido siempre tema de discusión entre los artilleros de costa; contribuyó a ello el que apenas se les tuviese en cuenta por la mayoría de las diversas naciones, en las modernas Direcciones de tiro de Costa, y también el que los modelos conocidos no podían medir distancias superiores a 12 kilómetros, porque sus graduaciones no pasaban de ese límite; en cambio, los telémetros monostáticos horizontales de coincidencia o estereoscópicos, aun los de más pequeña base, vienen graduados para distancias mayores, si bien no las miden, porque los errores que se cometen las hacen inadmisibles. Sin embargo, son los utilizados en la mayoría de las Direcciones de tiro conocidas. La razón es clara: estas Direcciones de tiro fueron casi todas proyectadas para su uso desde barcos, y en éstos no cabe utilizar otros telémetros que los monostáticos horizontales; pero no existe razón, ni técnica ni táctica, que demuestre y que ni aun aconseje que se deba sustituir un telémetro de base vertical, colocado sobre una altitud elevada, por un monostático horizontal, por mucha base que éste tenga; sobre ello trataremos en esta nota.

Con respecto a las cotas en que deben colocarse estos telémetros, también se ha discutido mucho. Hubo una época en que hasta se les clasificó en telémetros para pequeñas y grandes cotas, llegándose a afirmar en revistas profesionales, aun por artilleros de gran prestigio, que podía colocarse un telémetro de base vertical en cota de 20 metros, entablándose discusiones bizantinas sobre las mínimas cotas admisibles, que dirimió la antigua Escuela de Tiro centrando el asunto y demostrando que un telémetro de base vertical no podía colocarse en cota inferior a 70 metros, y que era absurdo hablar de telémetros de base vertical para pequeñas cotas, dictando las normas para determinar la correspondiente al de cada Batería y para que fueran admisibles.

El procedimiento seguido por dicho Centro para regular la aceptación del telémetro empleado, o lo que es igual, el criterio sentado para establecer la admisibilidad de los errores probables telemétricos a los diversos alcances, atendía a la precisión de las piezas y a la eficacia del tiro a las distancias medias de la tabla, para deducir como consecuencia los valores mínimos de cotas aceptables para aquéllos; pero estos valores así obtenidos son muy discutibles, porque, a nuestro entender, se establecen con un criterio que ya no es admisible en las piezas modernas de gran alcance, lo que también tratamos de razonar.

Consideraciones sobre el telémetro "López Palomo-Costilla".—Este telémetro fué concebido por el General López Palomo en una época en la que todavía se admitía como alcance límite de las piezas de costa uno aproximado a los diez kilómetros, distancia más allá de la cual se estimaba que ningún efecto decisivo podía alcanzarse; y hasta tal punto obsesionó la idea, que las piezas se organizaban sobre esta base, existiendo cañones montados sobre las costas cuyos montajes no permitían ángulos de elevación superiores a 7 grados y ninguno pasaba de los 20; por esta razón lo proyectó para medir sólo hasta los 12 kilómetros de distancia, construyendo un modelo experimental; pero después, y sobre

todo en el curso de la Gran Guerra terminada el año 1918, se comprobó que se podían obtener efectos, si no decisivos, por lo menos muy apreciables a las mayores distancias, y desde entonces todos los artilleros de Costa consideran necesario reservarse la posibilidad de tirar hasta el límite de alcance máximo permitido por las piezas; y aunque a nuestro entender no haya lugar para ir demasiado lejos en este sentido, en razón del poco rendimiento de los tiros de gran alcance, sobre todo contra objetivos tan móviles como los modernos barcos de combate, se deben, sin embargo, considerar hoy como de empleo corriente hasta los 15 y 20 kilómetros los tiros de la Artillería secundaria, y prever alcances mucho mayores para la Artillería primaria o principal.

Claro es que a estas grandes distancias el empleo del telémetro "López Palomo", tal como fué proyectado, es imposible, por consecuencia de la insuficiente longitud de su regla y magnitud de sus mecanismos; pero es evidente que los telémetros de base vertical, colocados en grandes cotas, tienen precisión suficiente y darán buena apreciación de la distancia para alcances muy superiores a los 12 kilómetros previstos por el General López Palomo, como veremos en estas notas, aplicando las fórmulas características correspondientes.

Para ello, y con el fin de razonar sobre los diferentes conceptos expuestos anteriormente, consideremos un telémetro "López Palomo-Costilla", modificado por el Polígono de Experiencias, colocado en un punto de cota H .

La fórmula de precisión de los telémetros, cuya deducción no efectuamos porque no tendría objeto, nos da para el error probable telemétrico:

$$R_t = \frac{X^2 d\epsilon''}{G.H.206265} \text{ donde}$$

}

R_t = error probable absoluto en distancia.

X = distancia medida.

ϵ'' = ángulo de depresión.

$d\epsilon''$ = error de colimación a simple vista en segundos, diferente de la agudeza visual.

H = cota del telémetro.

G = aumento del anteojo del telémetro.

206265 = número de segundos de arco igual al radio del círculo.

Llamando Z_y a la zona teórica del 50 por 100 de las piezas que forman la Batería, o sea a la que viene en la Tabla de Tiro, y considerando que para valor práctico de la misma debe tomarse el doble de ella, con el fin de tener en cuenta la característica especial del tiro de costa contra un blanco móvil y las diferentes condiciones existentes entre aquellas en que se construyó la Tabla de Tiro y las del momento del fuego, se tendrá para valor del error probable práctico de la Batería, suponiéndola de cuatro piezas,

$$r = \frac{Z_y}{\sqrt{4}} = \frac{Z_y}{2}$$

Si consideramos los máximos alcances de la Tabla de Tiro de la pieza de que se trate, y traducimos la zona del 50 por ciento en tanto por ciento de la distancia correspondiente X , tendremos:

$$Z_y = \frac{n}{100} X \quad , \quad \frac{Z_y}{2} = \frac{n}{200} X$$

Ahora bien; el límite de empleo del telémetro debe ser, naturalmente aquella distancia para la cual el error probable práctico de la Batería debido a la dispersión del tiro sea igual al probable del telémetro en la medida de la distancia correspondiente y derivado de la del ángulo de situación.

En efecto: Consideremos el error probable del conjunto telémetro-pieza $R = \sqrt{R_t^2 + Z_y^2}$, que nos valora la precisión y, por consiguiente, la eficacia de nuestro tiro; al error probable telemétrico, la máxima condición que se le puede obligar a cumplir es que por su acción no aumente la dispersión que de por sí tiene la pieza a los alcances máximos, dependiente de sus condiciones balísticas y de su proyectil; al suponer $R_t = \frac{Z_y}{2}$, resultará

$$R = \sqrt{R_t^2 + Z_y^2} = \sqrt{\frac{Z_y^2}{4} + Z_y^2} = 1,1 Z_y,$$

o sea que, prácticamente, el error probable del conjunto es igual al error probable práctico de la pieza o zona del 50 por 100 de las Tablas de Tiro, o lo que es lo mismo, que no se aumenta la dispersión de aquélla por la acción del telémetro, que es lo que se busca. Igualando por tanto los valores R_t y $\frac{Z_y}{2}$, se tiene:

$$R_t = \frac{X^2 d\epsilon''}{G.H.206265} = \frac{n}{200} X \quad ,$$

$$X = \frac{n \times G.H.206265}{200 d\epsilon''} \quad (1)$$

$$H = \frac{X.200.d\epsilon''}{n.G.206265} \quad (2)$$

que nos da la cota mínima necesaria para emplear eficazmente el telémetro hasta la distancia X de la Tabla de Tiro, distancia que marcará el límite de empleo del telémetro en una cota H , con la Batería utilizada.

Y tratamos de hacer ver que este modo de deducir la limitación de empleo de los telémetros y, por consecuencia, la cota mínima en que deben establecerse los de base vertical es, a nuestro entender, dada la gran evolución sufrida en nuestros días por los elementos que integran el combate de costa, mucho más lógico y racional que el procedimiento que prescribe el antiguo Reglamento, fundado en la eficacia del tiro, caracterizada por el tanto por ciento de impactos que debe obtenerse sobre el blanco a las distancias medias de la Tabla de Tiro.

En efecto: dados los grandes alcances de las modernas piezas de costa y, naturalmente, las mayores amplitudes de sus zonas de dispersión, el criterio establecido para la admisibilidad de los errores probables telemétricos, que valora la eficacia de los tiros al exigir colocar en el blanco, como mínimo, del 40 al 50 por 100 de los impactos a las distancias medias de la Tabla de Tiro, para deducir como consecuencia la mínima cota a que se puede colocar el telémetro de base vertical, no puede ser admitido, porque conduciría al absurdo de que dichas piezas sólo podrían emplearse, en la mayoría de los casos, hasta el límite de las distancias medias de dicha Tabla, y en algunos nada más que en las cortas correspondientes.

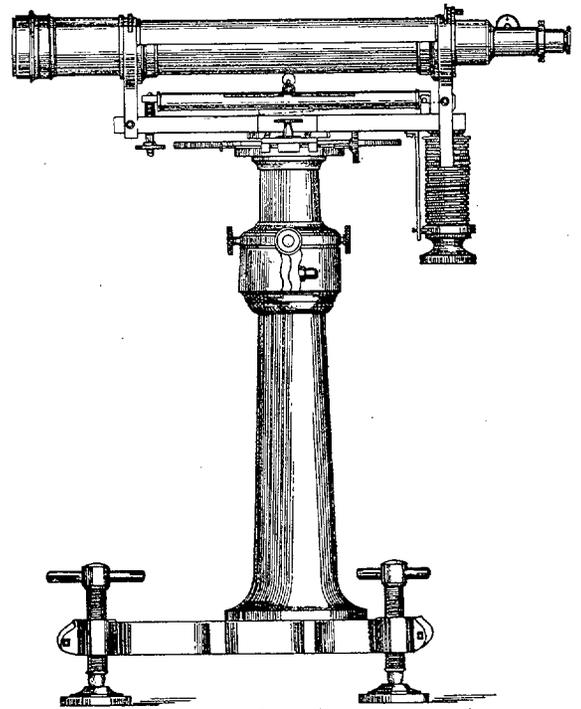
Sobre un caso concreto aclararemos estos conceptos: Consideremos el cañón de 38,1 Vickers, reglamentario en nuestra artillería de costa, cuyo alcance, por los 40 grados de ángulo máximo de elevación que permite el montaje, es, como sabe-

mos, de 35100, si bien esta pieza sea susceptible de proporcionar mayor alcance, porque, dado el valor del coeficiente balístico reducido correspondiente, el ángulo de elevación que proporcione el alcance máximo debe ser uno aproximado a los 50 grados.

La Casa Vickers, constructora de esta pieza, da para las zonas del 50 por 100 de la misma a las diversas distancias los valores siguientes:

$X = 10.000$ metros.	$Z_y = 70$ metros.	$Z_y = 126$ metros.
$X = 15.000$ —	$Z_y = 90$ —	$Z_y = 162$ —
$X = 20.000$ —	$Z_y = 120$ —	$Z_y = 216$ —
$X = 30.000$ —	$Z_y = 180$ —	$Z_y = 324$ —
$X = 35.000$ —	$Z_y = 210$ —	$Z_y = 378$ —

Estos valores son completamente teóricos, y para obtener los prácticos se debe tomar el doble de los mismos, o, por lo menos, multiplicarlos por 1,8 con arreglo a las leyes conocidas, con lo cual se obtendrían los valores escritos a la derecha; sin embargo, para nuestros cálculos tomaremos los teóricos, con el fin de favorecer el criterio establecido, disminuyendo así las probabilidades del contrario, pues los resulta-



Telémetro "SALMOIRAGHI" de Base Vertical

dos que obtengamos serán mucho más favorables que los que se obtendrían en la realidad.

Consideremos como barco objetivo un acorazado tipo moderno, con el fin de obtener blancos horizontales equivalentes, de las mayores dimensiones, dando así más ventajas aún al criterio reglamentario.

La dimensión del blanco equivalente o aparente se obtiene, como es sabido, por la fórmula

$$B = \frac{L + M}{2} + P \cotg \omega,$$

donde L es la eslora del barco; M , la manga; P , el puntal, y ω , el ángulo de caída correspondiente a la distancia de tiro. Tomemos para L , M y P los valores: $L = 200$ metros; $M = 30$ metros, y $P = 8$ metros, que corresponden a un potente acorazado, y teniendo en cuenta que, según la Tabla de Tiro del cañón 38,1 Vickers, el ángulo de caída tiene los valores:

A 10.000 metros.	$\omega = 6^{\circ}43'$
A 12.500 —	$\omega = 9^{\circ}41'$
A 15.000 —	$\omega = 12^{\circ}1'$
A 20.000 —	$\omega = 18^{\circ}44'$

las dimensiones medias de los blancos horizontales equivalentes serán:

A 10.000 metros.	$B = 183$ metros.
A 12.500 —	$B = 164$ —
A 15.000 —	$B = 150$ —
A 20.000 —	$B = 138$ —

Ahora bien; según el Reglamento de Tiro, para que el telémetro adoptado sea aceptable, o lo que es lo mismo, para que el error probable práctico del telémetro, que llamamos R_1 sea admisible, hay que componerlo con el probable práctico de la pieza (zona de las Tablas = Z_y), obteniendo así el error probable del conjunto, $R = \sqrt{R_1^2 + Z_y^2}$; con este error probable, calculado a distancias medias, debe obtenerse sobre el blanco por lo menos el 40 por 100 de los impactos para que el telémetro asignado se pueda admitir. Para obtener dicho tanto por ciento se divide, como es sabido, la dimensión del blanco equivalente por el doble del error probable del conjunto, lo cual da el factor de probabilidad $f = \frac{B}{2R}$, y

con este factor se va a la Tabla que da los valores de 100 P y que viene en todos los tratados de Balística y de Probabilidades, y se obtiene el tanto por ciento buscado.

Consideremos ahora las cuatro dimensiones antes mencionadas y supongamos que disponemos de un magnífico telémetro, es decir, de un aparato que nos dé el error de 1 a 2.000 metros, por ejemplo, que ya sería un buen telémetro; claro es que este instrumento tendría que ser un "López Palomo-Costilla", colocado en cota de 140 metros, o uno de gran base horizontal, porque los monostáticos, aun los de 10 metros de base, lo producen mayor; pues en el de 9,14 m. Barr-Stroud, de dotación en la Dirección de Tiro de 38,1, la Casa Vickers da para el mismo el error de 2 metros a 3.000 metros, y sabemos por experiencia que, desgraciadamente, eso no es verdad.

Ese telémetro que da el error de 1 metro a 2.000 metros nos dará los siguientes errores:

A 10.000 metros.	25 metros.
A 12.500 —	40 —
A 15.000 —	56 —
A 20.000 —	100 —

puesto que, como se sabe, los errores varían en razón directa del cuadrado de la distancia; pero que son valores teóricos que habría que aumentar para obtener los prácticos y verdaderos, que nosotros no consideraremos, conservando los primeros para reforzar nuestro argumento.

Los factores de probabilidad $f = \frac{B}{2R}$ y tantos por cientos de impactos correspondientes serían:

$$A 10.000 \text{ metros: } f = \frac{183}{2\sqrt{70^2 + 25^2}} = 1,2 \text{ ,, \% de impactos} = 58 \%$$

$$A 12.500 \text{ metros: } f = \frac{164}{2\sqrt{83^2 + 40^2}} = 0,87 \text{ ,, \% de impactos} = 44 \%$$

$$A 15.000 \text{ metros: } f = \frac{150}{2\sqrt{90^2 + 56^2}} = 0,70 \text{ ,, \% de impactos} = 36 \%$$

$$A 20.000 \text{ metros: } f = \frac{138}{2\sqrt{120^2 + 100^2}} = 0,44 \text{ ,, \% de impactos} = 24 \%$$

es decir, que, con arreglo al criterio establecido y a los resultados anteriores, no se debería tirar con el cañón de 38,1, que tiene un alcance de 35.100 metros, aun empleando un

magnífico telémetro, y contra un barco de las máximas dimensiones, más que hasta los 25.000 metros, pues 12.500 es la distancia media a la cual se coloca en el blanco del 40 al 50 por 100 de impactos.

Pero agotaremos aún más el argumento, y supongamos un telémetro ideal, que no dé error a ninguna distancia; en este caso, los factores de probabilidad y tantos por ciento de impactos serían:

$$A 10.000 \text{ metros: } f = \frac{183}{140} = 1,3 \text{ ,, \% de impactos} = 62 \%$$

$$A 15.000 \text{ — } f = \frac{150}{180} = 0,83 \text{ ,, \% de impactos} = 42 \%$$

$$A 20.000 \text{ — } f = \frac{138}{240} = 0,57 \text{ ,, \% de impactos} = 30 \%$$

y, por tanto, aplicando la regla indicada tendríamos el absurdo de que el cañón de 38,1 no debería emplearse más que hasta los 28.000 metros, aun utilizando un telémetro que dé las distancias exactas y contra el máximo blanco que se puede presentar.

Pero estos resultados se obtienen, como hemos visto, considerando las zonas teóricas del 50 por 100 y los errores tele-métricos teóricos, pues si se tomasen en cuenta los verdaderos, a los 10.000 metros se pondría en el blanco sólo el 36 por 100 de los impactos, y habría que bajar a los 8.000 metros para tener el 40 por 100, y el máximo alcance utilizable sería entonces 16.000 metros, con lo que empeoramos el asunto.

Claro es que el absurdo que comentamos proviene de que el criterio establecido se basa en un concepto que fué lógico mientras se consideraron en las piezas alcances limitados; pero, al exigir a éstas que den todo el rendimiento de que son susceptibles, dotándolas de montajes que permitan grandes ángulos para obtener los máximos alcances posibles, se aumentan las dimensiones de las zonas del 50 por 100 en la misma proporción, y entonces no podemos pretender de ningún modo que se obtenga del 40 al 50 por 100 de impactos sobre el blanco a las distancias medias, porque de nada hubiera servido modificar los montajes y los aparatos de puntería, como se ha hecho en muchas piezas para lograr aquellos grandes alcances, porque la condición no se cumpliría en la mayoría de las veces.

Un ejemplo nos aclarará los conceptos expuestos: Consideremos el cañón 30,5 Vickers montado en torre doble, que sabemos proporciona, por el ángulo máximo de 15 grados que permite el montaje, un alcance de 20.000 metros; supongamos que lo dotamos con un telémetro "López Palomo" colocado en cota de 100 metros; según el criterio establecido, para que sea admisible dicho telémetro, será preciso que, a la distancia media de 10.000 metros, se coloquen sobre un acorazado, por lo menos, el 40 por 100 de los impactos. A la distancia de 10.000 metros corresponde, según la tabla de tiro, un ángulo de caída $\omega = 6^{\circ}44'$, y la zona del 50 por 100 es $Z_y = 100$ metros; el error probable teórico del telémetro "López Palomo-Costilla" colocado en cota de 100 metros es a 10.000 metros $R_1 = 36$ metros, con lo cual

$$R = \sqrt{100^2 + 72^2} = 123 \text{ metros.}$$

Como la dimensión del blanco equivalente era, según vimos, $B = 183$ metros, resultará $f = \frac{183}{246} = 0,74$, y el % de impactos sería 39, que es aceptable; es decir, que el telémetro "López Palomo-Costilla" en cota de 100 metros sirve aceptablemente a una torre de 30,5 Vickers, con arreglo al criterio conocido.

Pero es sabido que, con el fin de sacar más rendimiento a este cañón, se le ha montado en torre sencilla con ángulo máximo de 53 grados y alcance aproximado a 37.000 metros; entonces, según lo convenido, será preciso que a la distancia media, que son 18.000 metros, se coloquen en el blanco por lo

menos el 40 por 100 de los impactos. Supongamos que lo dotamos con un telémetro "López Palomo-Costilla" en cota de ciento cincuenta metros, cuyo error probable a 18,000 metros es $R_1 = 80$ metros; los datos de la tabla de tiro para esa distancia son $\omega = 20^{\circ}27'$ y $Z_y = 190$ metros, y como la dimensión del blanco horizontal equivalente es $B = 136$ me-

tros, resultará $f = \frac{136}{596} = 0,22$, y el tanto por ciento de im-

pactos sería 12, que es inaceptable, y por tanto lo sería también el telémetro "López Palomo" colocado en cota de 150 metros; mas como quiera que cualquiera que sea la altura en que se le coloque, nunca se pasará del 20 por 100 de impactos, porque la dispersión de la pieza no lo permite, no tendría objeto la modificación efectuada, lo cual es otro absurdo

Por eso, a nuestro entender, el criterio que se sigue para establecer la admisibilidad del error probable telemétrico atendiendo a la eficacia del tiro a distancias medias, y deduciendo como consecuencia la cota mínima a que debe colocarse el telémetro de base vertical, hay que modificarlo, porque en la mayoría de las piezas modernas sería inaplicable como acabamos de ver y se debe razonar en la siguiente forma:

Consideremos el telémetro "López Palomo-Costilla", para el cual $G = 40$, que es el aumento medio del anteojo; de'' es el error de colimación a simple vista, dependiente en parte del poder separador del ojo; sobre el valor de éste hay diferentes criterios que le hacen oscilar entre $1,30''$ y los $3''$; pero estos valores suponen operar en mar tranquilo donde la línea de flotación fuese fija, y como esto no sucederá, hay que tener en cuenta las variaciones que se producen por el oleaje y las diferentes condiciones atmosféricas, con lo cual el error aumentará, y por tanto, hay que multiplicarlo por un coeficiente mayor que la unidad: los italianos emplean el coeficiente 1,8, y los franceses, 1,9; nosotros tomaremos 1,66, con lo cual correspondería a de'' el valor $de'' = 300''$, que, desde luego, lo consideramos excesivo; haciendo $H = 200 - 100 - 80$ y 50 metros, tendremos los valores de alcance máximo, que corresponden a las piezas con el telémetro "López Palomo-Costilla" colocado en dichas cotas, valores que se obtienen aplicando la fórmula (1) ya establecida, pudiendo inversamente obtener por la (2) la cota mínima a que debe situarse dicho telémetro para servir a una pieza de alcance máximo X .

Dichos valores, obtenidos por las fórmulas (1) y (2) serían los siguientes, suponiendo $n = 1,5$, pues a los mayores alcances que son susceptibles de proporcionar las piezas por los grandes ángulos de elevación, se puede admitir con gran aproximación

$$Z_y = 1,5 \% \text{ de } X$$

$H = 200$ metros.	$X = 41.250$ metros.
$H = 100$ —	$X = 20.627$ —
$H = 80$ —	$X = 16.500$ —
$H = 50$ —	$X = 10.300$ —

Se comprende perfectamente que si a los máximos alcances de la Tabla de Tiro la zona del 50 por 100 no es el 1,5 por 100 de la distancia, porque el montaje no permita grandes ángulos de elevación, sino que es el 1,3 ó el 0,9 por 100,

por ejemplo, bastará en la fórmula (2) hacer $\left\{ \begin{array}{l} n = 1,3 \\ n = 0,9 \end{array} \right\}$ con

lo cual se tiene

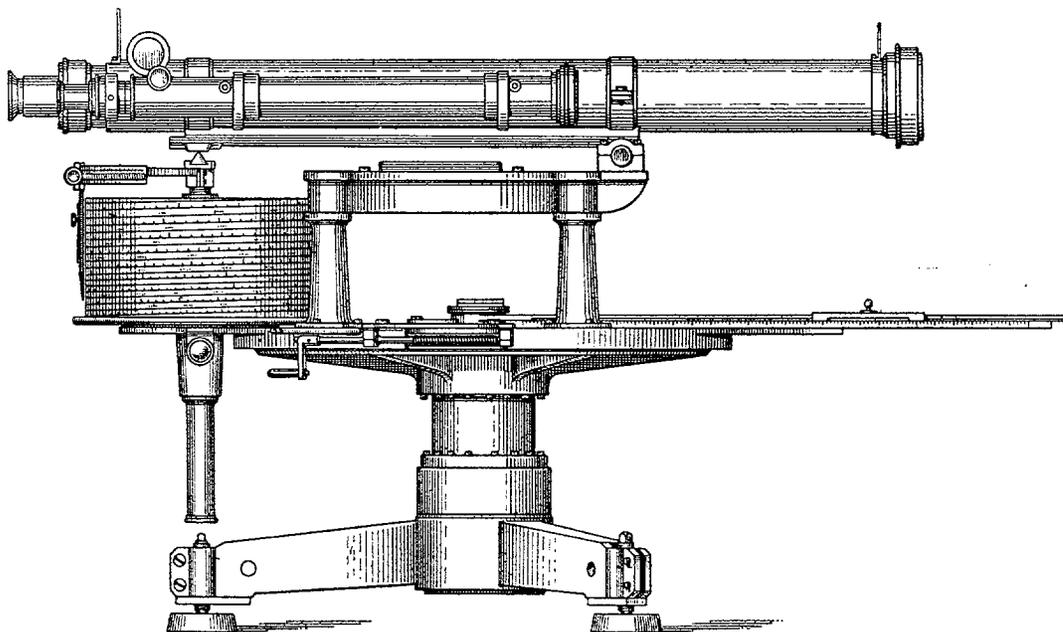
$$Z_y = \frac{1,3}{100} X \quad \text{ó} \quad Z_y = \frac{0,9}{100} X$$

$$H = \frac{X \, de''}{0,0065 \cdot G \cdot 206265} \quad \text{ó} \quad H = \frac{X \, de''}{0,0045 \cdot G \cdot 206265}$$

que serían las cotas mínimas a que debería colocarse el telémetro "López Palomo", para servir eficazmente a los correspondientes Baterías.

Para darnos cuenta de la variación introducida con respecto al criterio establecido en los Reglamentos, consideremos, por ejemplo, el C. H. E. de 24 cm. "Ordóñez".

Este cañón tiene 10.000 metros de alcance por el ángulo máximo de elevación que permite el montaje, que es de veinte grados, y la zona del 50 por 100 correspondiente es $Z_y = 80$ metros, según la Tabla de Tiro. Su alcance medio será de 5.000 metros, para el cual la zona del 50 por 100 es $Z_y = 35$ metros. Supongamos un blanco tipo destructor de $95 \times 9 \times 3$ metros; si colocamos el telémetro "López Palomo-Costilla" en cota de 70 metros, su error probable práctico será $R_1 = 26$ metros, y teniendo en cuenta el ángulo



Telémetro "ZARAGOZA" de Base Vertical

de caída, resultará $B = 70$ metros, $f = \frac{70}{2\sqrt{26^2 + 35^2}} = 0,81$, y el tanto por ciento de impactos igual a 41; luego, con arreglo a lo que prescribe el Reglamento de Tiro de Costa, el telémetro "López Palomo", colocado en cota de 70 metros, sirve eficazmente una Batería de C. H. E. de 24 centímetros, "Ordóñez".

Consideremos ahora el alcance máximo 10.000 metros; el error telemétrico será $R_1 = 104$ metros, y la zona del 50 por 100 es $Z_y = 80$ metros, con lo cual $R = \sqrt{104^2 + 80^2} = 131$, y la nueva zona práctica del 50 por 100 sería $Z'_y = 262$ metros; es decir, aproximadamente el doble de la pieza, y por tanto, por la acción del telémetro hemos aumentado extraordinariamente la dispersión a los máximos alcances, lo cual es un grave inconveniente, indicándonos que el telémetro en cota de 70 metros no sirve eficazmente a esta Batería, a su máximo alcance.

Pero recurramos al procedimiento que preconizamos, y considerando el alcance máximo, deberá tenerse

$$R_1 = \frac{10000^2 \cdot d\epsilon''}{H \cdot 40 \cdot 206265} = \frac{Z_y}{2} = \frac{80}{2}$$

pero poniendo Z_y en función de X se tiene

$$\frac{Z_y}{X} = \frac{80}{10000} = 0,008, \text{ y por tanto, } Z_y = 0,008 X, \text{ y de aquí}$$

$$\frac{10000 \cdot 300''}{H \cdot 40 \cdot 206265} = 0,004 \text{ y } H = 90 \text{ metros.}$$

es decir, que para que el telémetro "López Palomo-Costilla" sirva eficazmente una Batería de C. H. E., de 24 cm. "Ordóñez" a todas las distancias, debe colocarse en cota mínima de 90 metros, y no de 70 como dedujimos por el método anterior.

Para agotar los argumentos, volvamos de nuevo al cañón 30,5 Vickers en montaje sencillo, con 37.000 metros de alcance máximo; aplicando el criterio reglamentario, vimos que, aun poniendo el telémetro "López Palomo-Costilla" en la estratósfera, no se pueden colocar sobre un acorazado a los 18.000 metros, que es el alcance medio, más del 20 por ciento de impactos; luego el telémetro no serviría, y además daría lo mismo colocarlo en cualquier cota, lo cual también es absurdo.

Pero recurramos nuevamente al método ya indicado, y se deberá tener

$$\frac{37000^2 \times 300''}{H \cdot 40 \cdot 206265} = \frac{Z_y}{2}$$

$$\frac{Z_y}{X} = \frac{475}{37000} = \frac{1,28}{100}, \text{ y } Z_y = 0,0128 X,$$

y por tanto

$$\frac{37000 \times 300''}{H \cdot 40 \cdot 206265} = 0,0064,$$

y de aquí

$$H = 210 \text{ metros;}$$

luego habría que colocar el telémetro en cota mínima de 210 metros para servir eficazmente una Batería de cañones de 30,5 Vickers en montaje simple, a cualquier distancia.

Es decir, que con el método propuesto para graduar la admisibilidad del telémetro no existe nunca duda, y se determina ciertamente la cota mínima necesaria para aquél, y es indudable que es más lógico este modo de proceder que el que prescribe el antiguo Reglamento atendiendo a la eficacia a las distancias medias, porque los tiros de gran alcance son hoy muy interesantes.

Consideremos ahora un telémetro monostático de 10 metros de base, con aumento de 30, que es el más potente que hemos manejado; según la fórmula de precisión de los telémetros, el error que se cometería a 37.000 metros sería

$dX = \frac{X^2 d\alpha''}{B \cdot G \cdot 206265}$, donde B es la base del telémetro y G el aumento, y tomando para $d\alpha''$ el valor de $20''$, que es un error de colimación especial bien pequeño, resultaría

$$dX = \frac{37000^2 \cdot 20}{10 \times 30 \cdot 206265} = 442 \text{ metros;}$$

es decir, que en un telémetro monostático aun de 10 metros de base, y considerando un error de colimación de $20''$, que es muy difícil no sobrepasar, el error telemétrico es aproximadamente doble que el que comete un telémetro "López Palomo-Costilla" colocado en cota de 210 metros, que es 237 metros, y es preciso recurrir a la telemetría geodésica o de grandes bases horizontales, para obtener una regularidad de medidas claramente superior. Estos resultados están completamente de acuerdo con los obtenidos en las experiencias realizadas por la antigua Sección de Costa de la Escuela de Tiro con el telémetro monostático "Zeiss" de 10 metros de base, donde se encontró que la precisión de este telémetro era igual a la del "Zaragoza", colocado en cota de 100 metros a distancia de 10.000 metros, y en cambio a 5.000 daba errores dobles que el "Zaragoza" colocado a 230 metros de cota, lo cual comprueban también las fórmulas, como se ve a continuación:

Telémetro "Zeiss" de 10 metros de base:

$$X = 10.000 \text{ metros, } dX = \frac{10000^2 \cdot 20''}{30 \times 10 \cdot 206265} = 32 \text{ metros.}$$

Telémetro de base vertical en cota de 100 metros:

$$X = 10.000 \text{ metros, } dX = \frac{10000^2 \cdot 300''}{100 \times 40 \cdot 206265} = 36 \text{ metros.}$$

Telémetro "Zeiss" de 10 metros de base:

$$X = 5.000 \text{ metros, } dX = \frac{5000^2 \times 20''}{30 \cdot 10 \cdot 206265} = 8 \text{ metros.}$$

Telémetro de base vertical en 230 metros de cota:

$$X = 5.000 \text{ metros, } dX = \frac{5000^2 \times 300''}{230 \cdot 40 \cdot 206265} = 4 \text{ metros.}$$

Claro es que hasta ahora sólo hemos considerado la precisión de los telémetros caracterizada por sus errores accidentales, que es, desde luego, la cualidad esencial que debe investigarse para los aparatos utilizados en la ejecución y corrección del tiro de costa; pero ya demostramos en otra nota publicada en esta Revista que los errores absolutos en la medida de distancias con telémetros de depresión pueden ser muy reducidos por el método de ajuste empleado, aparte de las ventajas que para medir desvíos y apreciar el signo de los disparos presenta, lo que no puede realizarse con un telémetro monostático

En resumen: los telémetros de depresión general colocados en cotas elevadas presentan reconocidas ventajas en cuanto a exactitud y precisión se refiere con respecto a los monostáticos horizontales aun de 10 metros de base, y el "López Palomo-Costilla", en particular, es ciertamente susceptible de empleo para la medida de las grandes distancias correspondientes a los alcances actuales de la artillería moderna, con la gran ventaja de que sirve para cualquier cota; por eso el malogrado y sabio Coronel Costilla, cuando modificó este aparato y lo hizo autorreductor, lo organizó para medidas de mayores distancias que las que medía el primitivo "López Palomo", llegando a 14 kilómetros en el modelo experimental que construyó, e indicando podría ampliarse hasta los 20 kilómetros; y el Polígono de Experiencias "Costilla", al modificarlo nuevamente, ha llegado a los 40 kilómetros, habiéndose construido por el Taller de Precisión una serie de telémetros con estas características que ya están en poder de las Baterías.

**BIBLIOTECA MILITAR
PARA EL OFICIAL**

MANDADA PUBLICAR POR O.
DE 25 DE ENERO DE 1944

(D. O. núm. 21.)



OBRAS PUBLICADAS POR ESTA EDITORIAL

PRIMERA SECCIÓN.—Tratados extensos de Técnica Militar.

LA DIVISION. EMPLEO TACTICO.—Coronel Torrente; 7 ptas. (208 págs.).
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 Mufiz; 6 pesetas (196 páginas).
ARTILLERÍA: EL TIRO Y SU PREPARACION.—Comandante Carmona; 8 pesetas (260 páginas).
FORTIFICACION DE CAMPAÑA.—Comandante Villar; 8 pesetas (240 páginas).
INFANTERIA: NORMAS PARA EL COMBATE DE PELOTON, SECCION, COMPANIA Y BATALLON.—Coronel Barrueco; 6 pesetas (140 págs.).
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 páginas).
INTENDENCIA: SERVICIO DE CAMPAÑA.—Teniente Coronel Fuciños; 6 pesetas (128 páginas). (Agotada.)
FARMACIA: SERVICIO DE CAMPAÑA.—Comandante Peña. (Agotada.)
EMPLEO DE LA ARTILLERIA.—General Martínez de Campos; 8 pesetas (252 páginas).
PASO DE RIOS Y ESTABLECIMIENTO 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 págs.).
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; 6 pesetas (308 páginas).
NOCIONES DE ARTE MILITAR. Selección.—Villamartín; 5 pesetas (228 páginas).

Obras editadas por cuenta de sus autores y distribuidas por esta Editorial.

TELEFONIA MILITAR.—Capitán Fernández Amigo; 12 pesetas (2.ª edición c. y a.).
TEMAS TACTICOS DE SECCION Y COMPANIA.—Mariscal Rommel.—Traducción del T. Coronel de E. M. don Juan Cerda; precio, 10 pesetas.
ARTE DEL BUEN MANDAR ESPAÑOL. (Para Generales, Jefes y Oficiales).—General Bermúdez de Castro; 12 pesetas.
LA PROXIMA GUERRA.—General Kindelán; 15 pesetas.

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.

Acaba de publicarse

LA PRÓXIMA GUERRA

Por el

Teniente General KINDELAN

Libro sensacional, en el que la aguda y brillante pluma de su autor analiza las trágicas y decisivas circunstancias por que atra viesa el mundo.

Precio: 15 pesetas.

PEDIDOS A LA EDITORIAL EJERCITO - ALCALÁ, 18, 3.º - MADRID - APARTADO DE CORREOS 317

Fonolocalizadores

Instrucción de escuchas

Comandante de Artillería ANTONIO ESTEBAN, del Regimiento 46

OBTENER en las Unidades de Fonolocalizadores escuchas aptos, capaces y con un grado suficiente de instrucción, es una tarea que requiere, después de una escrupulosa selección previa, un grado de instrucción no fácil de conseguir siempre en circunstancias normales, y menos aun si condiciones de economía u otras restricciones dificultan el empleo de los fonolocalizadores en condiciones reales o casi reales.

Instruir a los escuchas y mantenerlos en todo tiempo en estado eficiente, utilizando constantemente para ello los fonolocalizadores, es un método que, si bien es el verdadero, presenta desde luego graves inconvenientes que es necesario evitar porque los fonolocalizadores, dentro de la robustez inherente a todo medio de guerra, son aparatos delicados, con órganos en extremo sensibles, y cuya precisión depende, como es lógico, del mayor ajuste entre todos los mecanismos y elementos que componen el aparato, ajuste que es necesario conservar siempre lo más perfecto posible.

Por otra parte, durante el período de instrucción, las condiciones climatológicas del lugar en que radican las Unidades influyen en la continuidad de la instrucción, la cual tenemos que asegurar por todos los medios a nuestro alcance, ya que de esta continuidad dependen los resultados que obtengamos al finalizar el período de instrucción.

Sin perjuicio de utilizar periódicamente los fonolocalizadores en las condiciones climatológicas más diversas y en casos reales, no cabe duda que debe serles evitado el peso continuo de la instrucción, ya que esto, repetimos, se traduce, al cabo de un espacio de tiempo relativamente corto, en un desgaste general del aparato, lo que trae como consecuencia que, al tener que emplearlo en la misión para la cual fué creado, sus indicaciones carezcan de la garantía y precisión necesarias.

De todo lo dicho anteriormente se deducen dos consecuencias cuyo antagonismo salta a la vista: en primer lugar, nos vemos en la precisión de realizar una instrucción constante, y, además, necesitamos un medio hábil al que poder cargar sin reparo y en todo momento el peso de la instrucción; debiendo este medio cumplir las condiciones de ser sencillo y económico en su manejo y construcción, robusto, tener fácil transporte, con objeto de poder ser empleado en cualquier lugar, y, desde luego, responder a la misión para la cual está destinado.

Debemos poder crear, por lo tanto, en primer lugar, un foco sonoro; necesitamos después que este foco sonoro sea de intensidad variable en ambos y cada uno de los oídos del escucha; es preciso, por último, que tengamos a mano un medio de poder variar la intensidad del foco sonoro, de tal modo que, al conseguir igual intensidad en los dos oídos del escucha, quede registrada esta condición de igualdad de un modo preciso y con toda claridad.

Con el aparato que a continuación se describe creemos haber solucionado el problema que nos ocupa y proporcionado un medio de poco coste y sencilla construcción para conseguir el fin propuesto. Hacemos la salvedad de que este aparato sólo suple a aquellos fonolocalizadores que en su funcionamiento utilizan la escucha biauricular por el método de igual intensidad.

APARATO 46 R-3G2C

Fundamento.—Este aparato está fundado en el paso de una corriente alternativa de baja frecuencia a través de unos auriculares telefónicos, con lo que se produce en dichos auriculares un sonido cuya frecuencia es la de la corriente y de una intensidad función directa de ella; tenemos ya, por lo tanto, creado un foco sonoro cuya

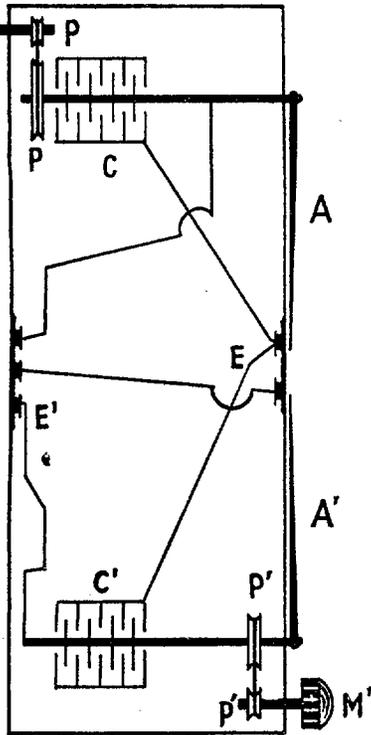


Fig. 1

cer pasar por los circuitos propios de cada uno de ellos corrientes de distinta intensidad y obtener sonidos diferentes, con lo que queda solucionada la cuestión.

Si intercalamos en cada una de las ramas del circuito una resistencia (en este caso, reactancia) variable, podremos variar a voluntad las intensidades de los sonidos producidos; y si además podemos registrar de un modo claro y preciso los valores de estas reactancias, no cabe duda que la igualdad de las mismas nos marcará idéntica condición de los sonidos, con lo que tendremos a mano un medio práctico y seguro de saber si el escucha dice la verdad cuando cree percibir sonidos de la misma intensidad en ambos oídos.

En este caso, el medio utilizado para poder variar la intensidad del sonido producido en cada uno de los auriculares consiste en intercalar en el circuito propio de los mismos sendos condensadores variables, pues sabemos que la reactancia de éstos es proporcional al ángulo que forman sus armaduras, y, por lo tanto, registrando estos ángulos, tenemos a mano un medio cómodo y sencillo para registrar los sonidos producidos en los auriculares, ya que es evidente que a igualdad de ángulos corresponde igualdad de sonidos, siempre desde luego partiendo de la base de que los condensadores empleados son idénticos.

Descripción.—El conjunto de los elementos que componen el aparato va colocado en el interior de una caja de madera cuyas dimensiones dependen, como se comprenderá fácilmente, del volumen y particular colocación de dichos ele-

mentos, por cuya razón no se fijan dimensiones y solamente se indica la conveniencia de que éstas sean suficientes para que se cumpla la condición de que las lecturas se puedan hacer fácilmente y con precisión.

Veamos ahora cómo conseguimos la obtención en ambos oídos de intensidades sonoras diferentes en cada uno de ellos; para ello recordaremos que los auriculares de uso corriente en telefonía están conectados en serie: debido a esta circunstancia, la corriente que recorre uno de ellos recorre también el otro, y en ambos se producen sonidos que son siempre de igual intensidad; si conectamos dichos auriculares en paralelo, podemos ha-

cer pasar por los circuitos propios de cada uno de ellos corrientes de distinta intensidad y obtener sonidos diferentes, con lo que queda solucionada la cuestión.

Si intercalamos en cada una de las ramas del circuito una resistencia (en este caso, reactancia) variable, podremos variar a voluntad las intensidades de los sonidos producidos; y si además podemos registrar de un modo claro y preciso los valores de estas reactancias, no cabe duda que la igualdad de las mismas nos marcará idéntica condición de los sonidos, con lo que tendremos a mano un medio práctico y seguro de saber si el escucha dice la verdad cuando cree percibir sonidos de la misma intensidad en ambos oídos.

En la figura 1 puede verse la colocación de todos los elementos que constituyen el aparato; los condensadores C y C' son del tipo de tandem doble y sus secciones son de 410 cm. de capacidad cada una; como están unidos en montaje paralelo, resulta que ambos condensadores poseen una capacidad máxima de 820 cm., la cual presenta al paso de la corriente normal de alumbrado (110-125 v.) una reactancia mínima suficiente para que los auriculares no se inutilicen por excesiva intensidad.

El montaje del condensador C' es análogo al anterior, con la diferencia de que el mecanismo demultiplicador va colocado al mismo costado que la aguja A', no habiéndose prolongado el eje, y que el botón de mando M' queda al exterior de la cara anterior del aparato; en el extremo del eje del condensador, que sale al exterior, va montada la aguja indicadora A', que se liga a dicho eje por medio del prisionero correspondiente.

En la figura 2 puede verse el aspecto de la cara anterior del aparato, así como los detalles de la misma. En el ángulo inferior izquierdo va colocado el botón M' por medio del cual se acciona el condensador C', cuya aguja indicadora A' señala en el semicírculo izquierdo valores que miden de un modo relativo los de las intensidades sonoras producidas por el paso de la corriente en el auricular correspondiente; la aguja A da análogas indicaciones, por lo que respecta al condensador C y auricular que le corresponde, en el semicírculo de la derecha; ambas agujas van fijadas a los ejes respectivos por medio de los prisioneros correspondientes t' y t.

Ambos semicírculos van graduados en decenas de milésimas, y los dos tienen su origen de lecturas (0) en la parte superior; el diámetro de ellos es tal que las lecturas pueden hacerse con un error menor de cinco (5) milésimas, yendo las graduaciones en sentido inverso; de esta manera a posiciones simétricas de las agujas correspon-

den valores iguales para las lecturas; el semicírculo izquierdo tiene sus graduaciones crecientes en el sentido directo, mientras que el izquierdo las tiene en el sentido inverso; la graduación origen en ambos semicírculos corresponde a la posición en que los dos condensadores están con sus armaduras abiertas, o sea en posición de capacidad mínima y, por lo tanto, de reactancia máxima. Para facilitar el empleo, ya que en la mayor parte de los casos no interesa el valor numérico de las lecturas, pues con una indicación rápida y precisa de su posición de simetría basta, se ha rellenado el espacio comprendido entre los semicírculos graduados mediante una serie de líneas paralelas a la línea de los centros, distanciadas un milímetro entre sí y coloreadas de distinta manera, repitiéndose los colores de una manera periódica cada cinco líneas; de esta forma se obtiene una rápida apreciación de las posiciones por medio de una simple coincidencia de colores.

Por último, en la citada figura puede verse el enchufe bipolar E , situado en la parte central inferior de la cara anterior del aparato, y cuyo objeto es conectarlo a la red de la corriente alterna de alumbrado.

La figura 3 nos muestra un fragmento de la cara posterior del aparato; en ella puede verse el mando M del condensador C y el enchufe tetrapolar E' para la conexión al aparato del dispositivo de escucha, no conteniendo el panel que forma esta cara ningún otro detalle externo. La necesidad de evitar errores en el conexionado, unida a la de hacer posible un ajuste inicial del aparato, ha obligado a elegir para E' una forma especial y peculiar; para ello se ha adoptado un tipo de conexión asimétrico que haga imposibles las confusiones sin necesidad de indicar la forma de hacer la conexión. Consideraciones de sencillez y facilidad de construcción han hecho que para esta conexión se emplee un zócalo de válvula de los que corrientemente se usan en radiotelefonía, pudiendo emplearse indistintamente el zócalo europeo de cuatro patas o el americano del mismo número de contactos; el mando M es accionado por el escucha mientras que el M' lo es por el instructor. En el aparato construido en este Regimiento se ha utilizado el zócalo americano de cuatro patas para el enchufe E'' .

El circuito del aparato es el siguiente (figura 1, esquema práctico, y figura 4, esquema teórico): Uno de los polos del enchufe E va conectado a las armaduras fijas de los condensadores C y C' por medio de los cables correspondientes; de la armadura móvil de C parte un conductor que se conecta a uno de los polos

gruesos de E' en el caso de emplear el zócalo americano; conexión que, en el caso de emplear el zócalo europeo, se hace desde la armadura móvil de E' a uno de los contactos que forman el brazo corto de la cruz compuesta por los cuatro polos de dicho zócalo; de la armadura móvil de C' parte otro conductor que la conecta al contacto grueso de E' , que ha quedado libre después de conectar C , o al otro extremo del brazo corto de la cruz, según sea el zócalo empleado. Los dos contactos de E' que forman el brazo largo de la cruz, caso de zócalo europeo, o los dos contactos delgados si se emplea zócalo americano, van unidos entre sí y de uno cualquiera de ellos parte un conductor que enlaza a E' con el otro polo de E .

El dispositivo de escucha puede verse en esquema en el costado derecho de la figura 4, en el cual como ficha de conexión se ha utilizado un casquillo de válvula del mismo tipo que el zócalo empleado para E' ; aunque en el aparato construido se ha utilizado el casquillo de una válvula 80 americana, la figura nos muestra la conexión para el caso de utilizar un tipo europeo (tríodo de caldeo directo), y a él nos referiremos exclusivamente en nuestra explicación, y en dicha figura vemos que uno de los contactos que forman el brazo menor de la cruz se conecta a uno de los terminales de los auriculares, conectándose el otro terminal de estos al otro extremo del citado brazo. Para conectar los auriculares en paralelo y conseguir, por lo tanto, que cada uno de ellos tenga prácticamente su circuito propio, se ha sacado una derivación desde el punto D del conductor que enlaza directamente ambos auriculares, derivación que se conecta al brazo mayor de la cruz del casquillo cuyos dos polos se unen por medio de un puente. Para ha-

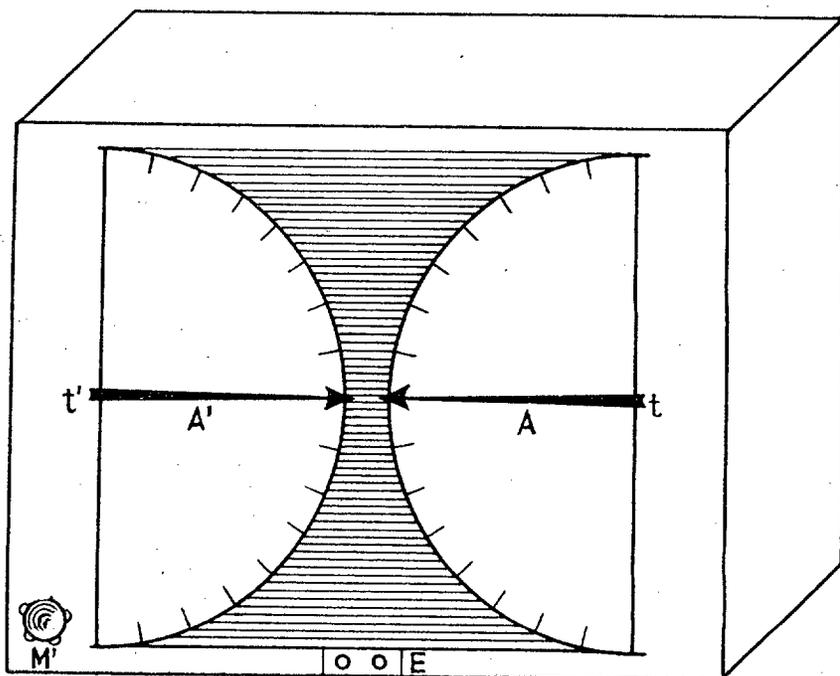


Fig 2

llar el punto *D* es preciso descubrir de su envoltura el punto en que el cable de conexión de los auriculares se bifurca; al hacer esta operación vemos que por dicha bifurcación pasan tres conductores, dos de ellos son particulares, uno para cada auricular, mientras que el otro une ambos auriculares siendo común a ambos. Pues bien: desde el punto en que dicho tercer conductor pasa por la citada bifurcación es de donde hay que sacar la derivación a que nos referimos.

Los elementos a emplear en la construcción del aparato requieren ciertas condiciones no difíciles de obtener en la práctica: así, los condensadores deben ser de excelente calidad y por ello de gran precisión; los auriculares deben cumplir la misma condición y poseer además la suficiente sensibilidad, ya que es preciso reducir al mínimo las zonas de inercia sonora: en este aspecto se ha visto que el tipo de 2.000 ohms. posee una sensibilidad en extremo satisfactoria.

En el montaje se aconseja tomar ciertas precauciones, pues es preciso que éste se haga de tal manera que la simetría del mismo sea casi perfecta, condición fácil de obtener en la práctica, ya que el montaje se refiere a un circuito de la mayor sencillez.

Tomando las precauciones dichas, tendremos la certeza de que las capacidades parásitas, propias de cada uno de los circuitos de los auriculares, son iguales, y por ello no influirán en la precisión de las lecturas que nos marcan el valor de la intensidad del sonido que se produce en cada auricular; sin embargo, a pesar de tomar las precauciones que acabamos de indicar, podemos tener diferencia de intensidades; es preciso poder proceder en todo momento a un ajuste preliminar del aparato, ya que es indispensable que los errores en las lecturas, caso de haberlos, sean debidos al escucha y en ningún momento puedan ser debidos a falta de precisión en el dispositivo empleado.

Ajuste preliminar.—En el caso de que al colocar las dos agujas marcando la graduación o (cero), accionando sobre los mandos correspondientes, no se perciba el sonido con la misma intensidad en ambos oídos, es preciso proceder a un ajuste del aparato, ajuste que en el caso de haber tomado las precauciones indicadas anteriormente será de poca importancia, pero desde luego necesario.

Para realizar dicho ajuste es preciso marcar de antemano los auriculares en la forma que a continuación se indica: se colocan las agujas indicadoras de tal modo que la izquierda *A'* marque la graduación 320 y la derecha *A* coincida con la graduación 0 (cero); conectado el aparato, se debe oír el sonido en los auriculares como si sólo funcionara uno de ellos, que debe corresponder al oído izquierdo, por lo que se marcará

dicho auricular con las letras *I-I* (izquierda instructor) y el otro con las *D-E* (derecha escucha); marcados los auriculares de esta forma y colocados sobre el oído que le corresponde a cada uno, sabemos que en todo momento la intensidad del sonido percibido en el oído izquierdo es debida a la acción del mando *M'* y registrada por la aguja *A'*, mientras que *A* y *M* hacen el mismo efecto por lo que respecta al otro oído.

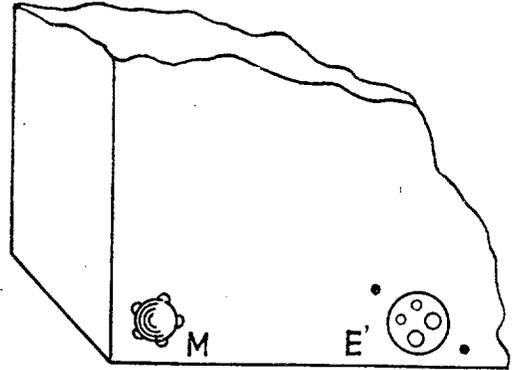


Fig. 3

Una vez marcados los auriculares, se colocan estos de tal modo que estén sobre el oído correspondiente y se hace que las agujas ocupen la posición inicial o (cero), hecho lo cual el sonido percibido no debe poder ser localizado, sino que debe sentirse la sensación de que su origen está en un foco central situado en la parte posterior de la cabeza del escucha; si sucede así, el aparato se encuentra en condiciones de ser utilizado; pero si el sonido puede ser localizado como si su origen estuviera en uno de los dos auriculares, es indicio de que el aparato necesita ser ajustado; supongamos, para facilitar la explicación, que el sonido se percibe claramente como si procediera del oído derecho: esto nos quiere decir que la reactancia de la parte del circuito que corresponde a la aguja *A* y mando *M* es menor que la de la otra rama, haciéndose preciso disminuir la reactancia de la rama que corresponde a *A'* y *M'*. Para ello se acciona lentamente *M'* hasta conseguir la igualdad de sonido en ambos auriculares, hecho lo cual se mantiene inmóvil el mando *M'* y, aflojando el prisionero *t'* que fija la aguja *A'* a su eje, se lleva dicha aguja a marcar la graduación 0 (cero), conseguido lo cual se aprieta el prisionero, cuidando de que tanto *A'* como *M'* permanezcan inmóviles durante la operación; una vez apretado el prisionero, el aparato queda en disposición de prestar servicio.

La colocación de los auriculares, de tal modo que estén sobre los oídos correspondientes, sólo es necesaria cuando se realice el ajuste, pues

para el funcionamiento corriente del aparato es indiferente su posición.

Modo de empleo.—Con el aparato descrito el entrenamiento de escuchas comprende dos fases, cuya duración es imposible de fijar de un modo absoluto, ya que realmente cada individuo necesita su tiempo correspondiente, y sólo la práctica podrá fijar a la larga el tiempo medio necesario para un completo entrenamiento; la primera fase está dedicada a la busca y localización perfecta de un foco sonoro fijo, mientras que la segunda tiene por objeto llegar a conseguir la localización continua de un foco sonoro móvil de intensidad variable.

1.ª fase: Localización de un foco sonoro fijo.—Conectado el aparato a la red, el escucha se coloca los auriculares y se sienta frente al aparato, dando cara al panel donde van conectados los citados auriculares, de tal modo que en ningún caso le sea posible ver los semicírculos graduados y agujas indicadoras; el instructor se coloca frente al escucha de manera que el aparato quede entre ambos y él colocado de frente al panel de lecturas.

A continuación, el instructor acciona su mando de tal manera que la aguja indicadora marque una graduación cualquiera, hecho lo cual hace una señal al escucha, quien en este momento percibirá un sonido que será más intenso en un oído que en el otro. El escucha trata, por medio del mando correspondiente, de conseguir la igualdad de sonido en ambos oídos, y cuando lo consigue dice "localizado"; esta aseveración es comprobada por el instructor viendo si las dos agujas indicadoras marcan la misma graduación, y si éste es el caso, da por buena la coincidencia; pero en el caso de que la graduación marcada por las agujas sea diferente, indica al escucha esta anomalía de coincidencia, con lo que éste realizará de nuevo la coincidencia de sonidos hasta conseguir que la diferencia de lecturas sea mínima o, aun mejor, nula.

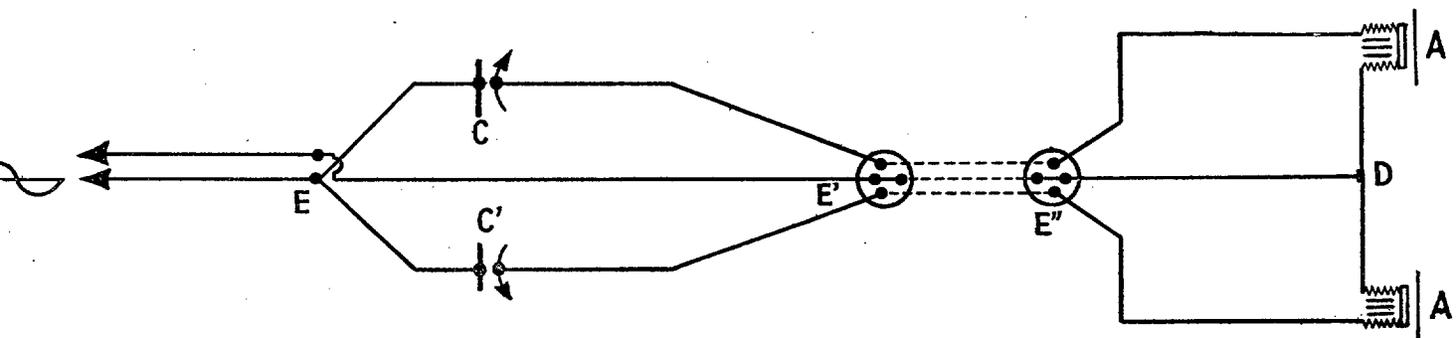
Lograda una coincidencia satisfactoria, se repite la operación sobre un punto distinto del sector graduado, operación que se repite cuantas veces sea necesario.

En el transcurso de las sesiones que se dedi-

quen a esta fase del entrenamiento, es preciso tomar algunas precauciones; en primer lugar, no se obligará al mismo individuo a realizar muchas coincidencias seguidas, pues éste es un trabajo que produce cansancio rápidamente; durante las primeras sesiones sólo deben hacerse coincidencias en el segundo cuadrante de los semicírculos de lecturas (160-320), lugar en que por ser más intensos los sonidos percibidos es más fácil la coincidencia de los mismos y, por lo tanto, el esfuerzo que se le exige al escucha es menor; cuando vaya más avanzado el tiempo dedicado a esta fase, debe utilizarse también el primer cuadrante de los semicírculos graduados, ya que es conveniente que los escuchas se acostumbren a la localización de sonidos que emanen de focos sonoros de pequeña intensidad; por último, para todas estas operaciones debe llevarse una hoja estadística para cada escucha, en la cual se anotarán los datos y resultados siguientes:

1. Nombre. Apellidos. Unidad. Reemplazo.
2. Coincidencias realizadas, numeradas por orden correlativo.
3. Graduaciones marcadas por el instructor.
4. Graduaciones de localización.
5. Diferencia de graduaciones (siempre 3 menos 4).

Al final de esta fase de la instrucción, la casilla número 5 del estado anterior nos indicará de una manera clara la calidad del escucha; en ella veremos el grado de garantía que en el futuro nos dirá si los errores cometidos son sistemáticos, en cuyo caso pueden ser tenidos en cuenta e introducir la corrección correspondiente, siendo en este caso utilizable el escucha; y, por último, la citada casilla de errores nos proporcionará un medio seguro para realizar una selección definitiva, ya que si los errores cometidos, aun siendo pequeños, no siguen una ley definida y carecen de uniformidad, tenemos un indicio claro de que el escucha que los cometa no ofrece la menor garantía, y, por lo tanto, debemos prescindir de sus servicios, aunque en las pruebas de selección preliminar sus condiciones auditivas sean satisfactorias.



2.^a fase: *Localización continua de un foco sonoro móvil.*—Terminada la fase anterior, entraremos en ésta utilizando solamente a aquellos escuchas de eficiencia probada, y con ellos procederemos de la manera siguiente:

Colocados escucha e instructor en la forma dicha para la primera fase y conectado el aparato a la red, el instructor marca en su graduación un valor cualquiera sobre el cual el escucha realiza la coincidencia, después de lo cual el instructor imprime a su aguja un movimiento de traslación que el escucha debe tratar de seguir de tal manera que en todo momento se verifique la coincidencia de graduaciones y por ello el foco sonoro esté siempre localizado.

El movimiento que se imprime a las agujas debe ser muy lento, sobre todo en las primeras sesiones dedicadas a esta fase; pero a medida que los escuchas progresan en esta forma de localización, dicha velocidad debe ir aumentando de una manera progresiva hasta alcanzar un valor que en un caso real corresponda a la máxima angular de un blanco verdadero.

Es conveniente, por lo tanto, que la demultiplicación del sistema de poleas (ϕ/P) tenga un valor elevado para que se puedan imprimir a las agujas velocidades satisfactorias; en el aparato que hemos construido es de $1/20$ la relación citada; por ello, con diez vueltas completas del mando hacemos que la aguja indicadora que le corresponde recorra su semicírculo por completo, habiendo logrado con esta relación resultados satisfactorios. La citada relación no tiene más limitación que el volumen del aparato.

En el desarrollo de esta segunda fase nos será posible ver los errores cometidos por los escuchas no sólo en magnitud, sino también en sentido, y saber si el escucha localiza al foco sonoro con errores sistemáticos, adelantándose o retrasándose a dicho foco de una manera constante, en cuyo caso estos errores pueden ser tenidos en cuenta, resultando utilizable el escucha; se comprenderá fácilmente que en el caso de errores variables, tanto en magnitud como en sentido, el

escucha no ofrece ninguna garantía y debe prescindirse de sus servicios.

Combinando las fases antedichas con ejercicios reales ejecutados con los verdaderos fonolocalizadores, podemos tener la seguridad de que conseguimos los fines propuestos y además realizamos constantemente una escrupulosa selección de los escuchas.

Para terminar haremos algunas aclaraciones sobre lo tratado anteriormente: se habrá podido observar que, al tratar del modo de empleo del aparato, hemos hablado de focos sonoros fijos o móviles según los casos, cuando en realidad no existen tales focos, ya que los sonidos percibidos por el escucha proceden siempre de los auriculares, siendo siempre estos elementos los focos sonoros que utilizamos; sin embargo, todo sucede como si efectivamente existieran focos sonoros del mismo tono y timbre, pero de situación variable, y con ella variable también su intensidad. Para demostrar lo dicho hagamos el análisis de lo que sucede en un caso real; en este caso, la situación de un foco sonoro viene dada por la diferente intensidad con que es percibido por nuestros oídos, y para localizar su dirección, volvemos la cabeza hacia el lado del oído que percibe el sonido con mayor intensidad, hasta conseguir que dicha intensidad sea la misma en ambos oídos, en cuyo momento quedamos situados dando frente al foco sonoro.

Por lo dicho, si sometemos a los oídos a sonidos que únicamente se diferencian por su intensidad, permaneciendo constantes tono y timbre, creamos un foco sonoro virtual que corresponde a un foco real situado hacia el costado del oído que percibe el sonido más intenso, y cuando conseguimos, accionando el mando correspondiente, la igualdad de sonidos en ambos oídos, obtenemos prácticamente el mismo efecto que el que obteníamos con el giro de cabeza a que hemos hecho alusión anteriormente; vemos, por lo tanto, que con el aparato descrito utilizamos los efectos de un foco sonoro virtual que goza de todas las propiedades que tiene el mismo foco real.

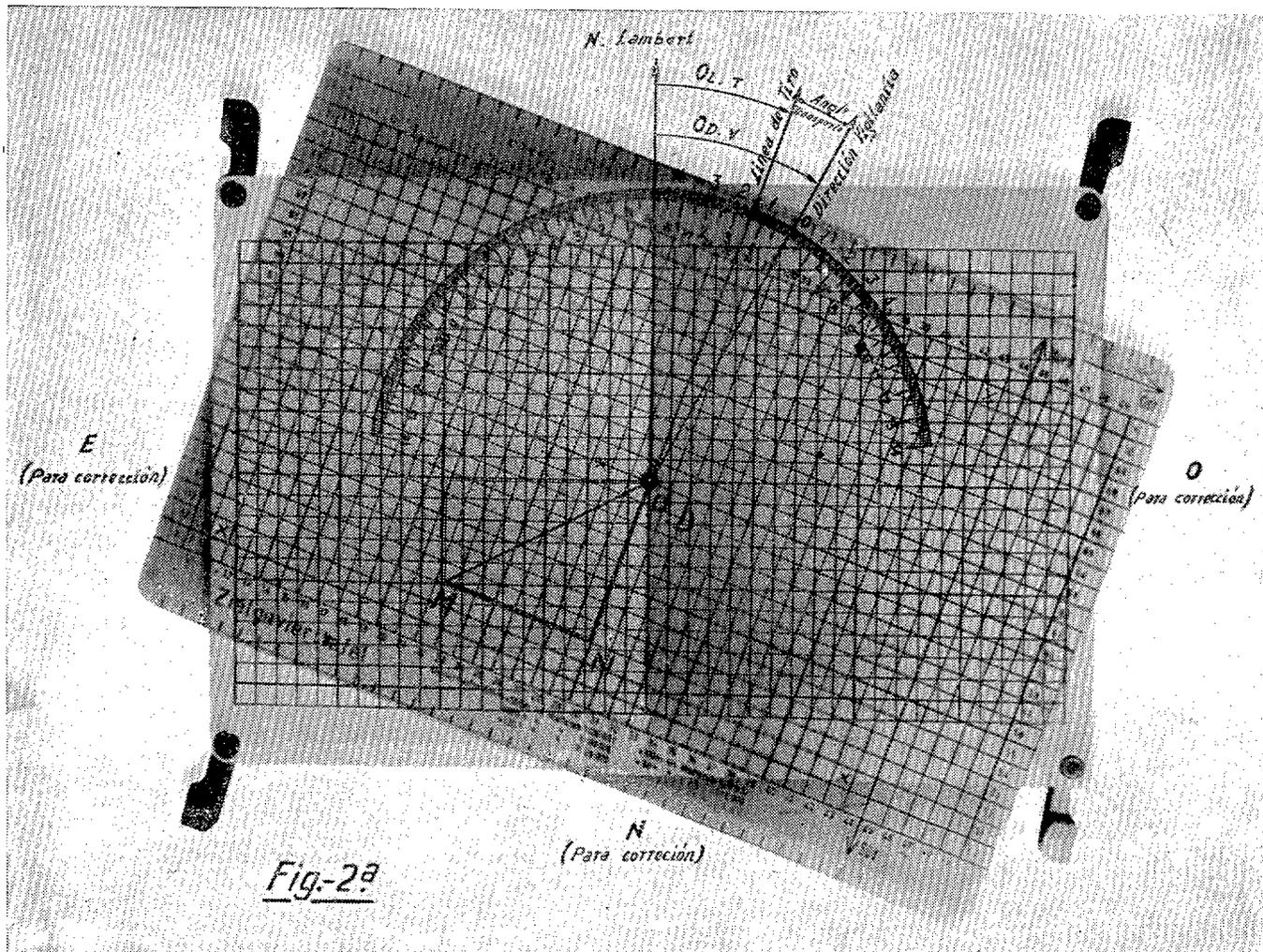


Fig-2ª

APLICACION DE LA PLANTILLA PARA LA CORRECCION RAPIDA DEL TIRO

Para la corrección del tiro por la propia Infantería, Observatorios avanzados, Pelotones Observación-Enlace, cuando no se sabe la situación del observador o éste carece de elementos de observación, es muy práctico que el observador dé las correcciones en metros respecto al objetivo relacionadas con los puntos cardinales, para lo cual no necesita ni gran instrucción ni elemento alguno, sino una simple brújula de bolsillo y un poco de práctica en la apreciación de distancias, a la cual le ayudará el propio tiro.

El traducir estos desvíos a correcciones en dirección y alcance para la Batería se hace rapidísimamente con la plantilla.

Para ello no hay más que prepararla en cada posición, de la siguiente manera: Conocida la orientación de la Dirección-Vigilancia, basta superponer al sector graduado otra graduación a lápiz en que el "cero" esté en la orientación de la D. V., y poner las indicaciones N., S., E., O., opuestas a las del cuadrículado Lambert.

Preparada así la plantilla, en la figura 2 se ve la colocación del calco para una $OD.V = 500^{\circ}$ y un ángulo de transporte de $+150^{\circ}$.

Para el impacto I (figura 3) el observador nos da las correcciones siguientes: $\left\{ \begin{array}{l} 100 \text{ m. E.} \\ 50 \text{ m. N.} \end{array} \right\}$ que para la Batería se traducen en: llevar el tiro a la derecha \overline{AO} . Alargar el tiro \overline{IA} .

Pero si en la plantilla tomamos a escala apropiada, por ejemplo, un cuadrado equivalente a 10 metros, en las correc-

ciones dadas por el observador tendremos el punto M y el triángulo $M-N$ -pivote, semejante al $I-A-O$, y por lo tanto, \overline{MN} y N -pivote representan las correcciones para la Batería a la escala elegida, no teniendo ya más que traducir \overline{MN} a corrección en deriva, dividiendo por la distancia de tiro.

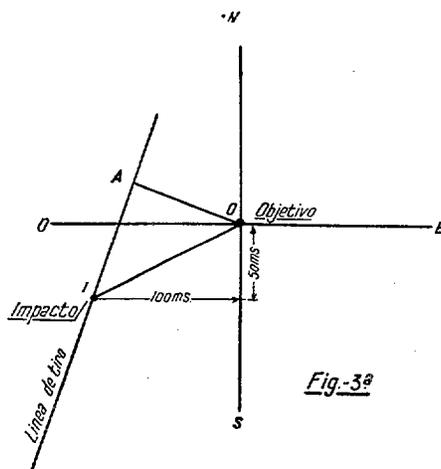


Fig-3ª

Se supone la dirección N. Lambert paralela al N. geográfico, lo que no tiene importancia al lado del error que se comete al imaginarse las direcciones cardinales que pasan por el objetivo.



Organización y empleo
de los INGENIEROS

LOS ZAPADORES

T. Coronel de Ingenieros LUIS VILLAR MOLINA,
de la Escuela Superior del Ejército y del E. M. C.

CARACTERISTICA DIFERENCIAL

Las tropas de Zapadores, y especialmente sus Mandos, tienen una característica que las diferencia de las restantes tropas del Ejército e incluso de las del Arma. Esta característica va acusándose cada vez más debido a la multitud de elementos que han de manejar y a los problemas, cada vez mayores, que han de resolverse, pero ya de antiguo se señalaban; y de un "Proyecto de Táctica de Zapadores" presentado el año 1919 por el entonces Teniente Coronel de Ingenieros D. Ernesto Villar y Peralta, son los siguientes párrafos, todavía, hoy día, de actualidad:

"Todas las tropas llevan un material completo, preparado en tiempo de paz; tienen una misión concreta y determinada: las clases y soldados están instruídos con aquel fin, y, por tanto, el que manda puede responder de desempeñar su cometido; el Oficial de Telégrafos o de Pontoneros es técnico en tiempo de paz; estu-

dia su material, lo construye, lo reforma, lo ensaya completándolo para que nada falte; lo mejora aplicando a él todos los adelantos de la Ciencia y de la Industria; igual hace el artillero con sus cañones; pero llegado el momento del combate, su tropa funciona automáticamente, cada uno tiene su puesto fijo y su misión concreta, precisa y determinada; la parte técnica queda sumamente reducida.

Bien distinta es la misión del Oficial de Zapadores; lleva herramientas, pero no materiales; cada día ejecutará un trabajo distinto, que muchas veces no puede prever; aun efectuando trabajos iguales, su ejecución será completamente distinta, pues hoy hará con madera y alambres una pasadera que en otro sitio tendrá que apoyar en cestones o en barcas. Un día construye, otro destruye; hoy tala árboles, mañana prepara defensas accesorias; otro día habilita vados o puentes; más tarde, zapas y galerías de mina para acercarse al enemigo.

La gran extensión de conocimientos que abarca la

profesión del Ingeniero cae sobre él bruscamente, sin tiempo de prepararse para cada servicio.

Durante el combate, bajo el fuego del enemigo, sigue siendo técnico, midiendo pendientes para trazar caminos, calculando el momento de flexión de las vigas que encontró al azar o resolviendo en la arena con la punta de su espada casos de la fórmula de los minadores."

Esta especial característica de los Zapadores constituye una seria dificultad para la instrucción de su Oficialidad con la especialización debida; pero, al mismo tiempo, con la amplitud de conocimientos necesaria para resolver tan diversos problemas como pueden presentarse al Zapador durante el combate. Puede intentarse el remedio, aunque sólo en parte, de esta dificultad dotando excesiva y abundantemente a los Parques con objeto de conseguir así tener material reglamentario para el mayor número de misiones y casos que puedan presentarse. En este sentido, algunas naciones de gran potencial industrial han intentado resolver el problema, pero acarreando otro aún mayor, de transporte, puesto que es necesario que los Parques conserven la suficiente movilidad.

Por otra parte, en esta forma podríamos resolver incompleta y difícilmente el problema para la instrucción de la Oficialidad subalterna, mas no así para los escalones superiores de Mando de estas Unidades, los que han de disponer de medios y conocimientos para hacer frente a todas las situaciones que puedan presentarse.

LA ESPECIALIDAD DE "INGENIERO DEL EJERCITO"

En las consideraciones anteriores tuvo su origen la especialidad "militar" del Ingeniero, cuya necesidad se hace sentir cada vez más acuciantemente.

Con frecuencia he oído a técnicos civiles, a muchos Jefes y Oficiales del Ejército, incluso a compañeros de Arma, que en estos tiempos en que la especialización aumenta cada vez más en todas las profesiones, dada la amplitud de conocimientos necesaria en todas ellas, parecía absurdo que en el Ejército subsistiera el Ingeniero militar de aspecto "polifacético" capaz de conocer de cometidos tan distintos unos de otros, como obras, comunicaciones, servicios eléctricos, abastecimiento de aguas, ferrocarriles, etc.

Efectivamente, esto, dicho simplemente así, parece ser cierto y razonable; pero si meditamos sobre ello, llegaremos a la conclusión, aunque parezca una "paradoja", de que la especialidad del ingeniero militar es precisamente esa falta de especialización.

El Ingeniero del Ejército, y me refiero, como es lógico, al que trabaja en vanguardia, del que es prototipo nuestro clásico Zapador, marcha al combate, según hemos dicho antes, sin conocer exactamente el problema que va a resolver. Pueden presentársele cometidos de clase muy variada, relacionados con muy distintas ramas de la Ingeniería; pero lo que sí podemos anticipar es que estos problemas han de ser resueltos en forma simplista, pues ni la premura de tiempo ni los materiales de que va a disponer van a permitir realizar

obras de carácter grandioso o monumental que puedan requerir una técnica excesivamente especializada.

Así, por ejemplo, tendrá frecuentemente que construir puentes para salvar ríos u obstáculos, a veces de gran anchura; pero tendrá que hacerlo ideando soluciones ingeniosas que le permitan emplear poco tiempo y valerse de los materiales de que haya podido disponer. No podrá nunca acudir a la construcción de enormes puentes que salven en un solo tramo centenares de metros; no precisará, por tanto, ser lo que en la Ingeniería Civil se entiende por un especialista en esta clase de obras: su especialización en puentes militares será de orden y clase muy distinta.

Análogamente, se verá obligado a trabajar en una instalación eléctrica que se encuentre en la zona de operaciones de su Gran Unidad, bien para inutilizarla, tal vez para evitar su destrucción, quizá para obtener energía eléctrica con que abastecer a los diferentes servicios de su Gran Unidad; pero lo que sí podemos asegurar, desde ahora, es que no se verá obligado a proyectar una moderna central hidroeléctrica ni a construir una larga línea de transporte de energía en alta tensión. Tampoco sus conocimientos en esta rama tendrán que ser parecidos a los de un especialista en electricidad.

Y así sucesivamente podríamos razonar sobre las distintas especialidades para llegar a análogas conclusiones. Precisa el Zapador tener la base fundamental de la carrera de Ingeniero y conocer de todas sus ramas, con más o menos extensión, pero sin profundizar excesivamente en ninguna de ellas. Por eso señalábamos como una característica del Ingeniero militar la de poseer ese aspecto "polifacético", la de carecer de especialización.

No es esta la única diferencia esencial del Ingeniero militar en relación con el civil: existe otra muy marcada en la manera de enjuiciar los problemas, pues en la resolución de éstos juegan dos factores que se conjugan: tiempo y economía. Para el Ingeniero civil el factor más importante es el económico: el tiempo para él se cuenta por años o por meses, rara vez por semanas; mientras que para el Ingeniero militar es de importancia primordial el factor tiempo, el que a veces llega a contarse en minutos; la economía sólo interviene para evitar, en lo posible, el empleo de material que no se fabrique nacionalmente o cuyas primeras materias sean de difícil obtención durante la guerra.

Es importante señalar esta clase de conocimientos técnicos que precisan todos los Jefes del Arma, pues por no tener similar en la Ingeniería Civil, donde cada individuo se "polariza", por decirlo así, en una determinada rama, con perjuicio de su conocimiento sobre las demás, no podemos confiar en que la movilización pueda proporcionarnos buenos Jefes de Ingenieros de Gran Unidad; y es preciso, por tanto, disponer en el Arma de personal técnico suficiente para poder cubrir los cuadros de los Mandos Superiores de Ingenieros en las Grandes Unidades del Ejército movilizado.

Los trabajos en la retaguardia se desarrollan en forma más parecida a la normal, y se hace sentir en ellos la necesidad de la especialización; pero, militarmente, preocupa menos este problema, ya que los técnicos civiles movilizados, que además serán en su mayoría Oficiales de Complemento, estarán excelentemente capacitados para asumir las funciones especia-

lizadas que se puedan precisar, encuadrándolos siempre bajo el mando de Jefes de Ingenieros profesionales, para que la característica *tiempo* a que antes aludimos no sufra ninguna merma. Para este encuadramiento se precisará un reducido número de Ingenieros militares que se hayan especializado en determinadas ramas.

ARMAMENTO

El armamento de Ingenieros puede considerarse dividido en dos partes: una está constituida por las armas propiamente dichas, mientras que la otra la componen las herramientas, las máquinas y los medios auxiliares de trabajo. Trataremos de justificar brevemente el concepto de armas que para los Zapadores tienen los diversos elementos de su herramental.

Dijimos en otra ocasión (1) que, siendo la guerra la lucha de dos energías, la fortificación intervenía por su inercia. El trabajo necesario para salvar las obstrucciones creadas y romper las corazas que protegen las obras es energía que se obliga a gastar al enemigo, mientras que el trabajo que se evita a nuestras tropas por facilidad de comunicaciones, o el mayor valor conseguido para el fuego de nuestras armas, es energía que evitamos gastar de la nuestra disponible. Los Zapadores intervienen directamente en la batalla, o lucha de energías, por medio de la fortificación, y los útiles o herramientas de que se valen para contrariar los deseos del enemigo o para consumir en parte su energía son, evidentemente, sus armas.

En la guerra subterránea son las herramientas el medio de que el minador se vale para situar bajo el enemigo las cargas explosivas, y son, por tanto, sus armas lo mismo que para el Artillero lo son sus cañones.

Ahora bien; toda misión de Ingenieros se cumple con la realización de un trabajo; y éste ha de efectuarse, a menudo, en lugares que pueden ser sometidos al fuego, atacados e incluso asaltados por el enemigo. Para su defensa inmediata, pero principalmente para asegurar la posibilidad de la realización de este trabajo, precisan disponer los Zapadores de una determinada potencia de fuego.

Hasta hace poco tiempo sólo estaban dotados de mosquetones, con los que podían, en casos extremos, rechazar una agresión al tajo en que estuviesen trabajando; pero no estaban en condiciones de realizar ninguna protección por el fuego de los mismos, viéndose obligados a solicitarla de la Infantería, la cual tenía que distraer personal y medios con este objeto.

Los Zapadores, en estas condiciones, podían prestar su ayuda en trabajo a los Infantes; pero a cambio de acarrearles, en muchas ocasiones, una servidumbre: la de protegerlos, con lo que el servicio prestado resultaba incompleto.

Por eso los Zapadores Divisionarios y parte de los de Cuerpo de Ejército están dotados actualmente de las mismas armas de fuego que los fusileros de Infan-

tería: granadas de mano, mosquetones y fusiles ametralladores.

En las Unidades Acorazadas utilizan carros de combate de Ingenieros, provistos de dispositivos especiales: dragaminas, grúas para transportar grandes rollizos o tender planchas al objeto de que los carros puedan salvar obstáculos o atravesar zonas pantanosas, etc. Algunos modelos usados en la actual guerra van armados de un mortero corto, en torreta, capaz de lanzar a cortas distancias proyectiles muy potentes para destrucción de obstáculos de especial consistencia. Otros actúan como excavadoras empujando ante sí los escombros producidos, con los que pueden cegar zanjás o sepultar nidos de armas enemigas que, dejan en esta forma fuera de combate.

En resumen, los Zapadores disponen de:

- *Armas principales*: la maquinaria, herramienta y medios auxiliares, cuyas municiones son los explosivos.
- *Armas complementarias*: granadas de mano, mosquetones, fusiles ametralladores, etc.
- *Armas mixtas*: los carros de combate que reúnen en un solo elemento ambas clases de armas.

ORGANIZACION DEL MANDO

Las Unidades de Zapadores están bajo el mando directo del Jefe de Ingenieros de la Gran Unidad a que pertenecen, el cual no ejerce el mando de las Unidades de Zapadores pertenecientes a las Grandes Unidades subordinadas que pudiera tener aquélla, dependiendo éstas del Jefe de las mismas por intermedio de su correspondiente Jefe de Ingenieros.

Sin embargo, los Reglamentos fijan una "dependencia técnica" de todo Jefe de Ingenieros respecto al de la misma Arma y Servicio de la Gran Unidad superior. Esta dependencia tiene por objeto homogeneizar los procedimientos técnicos de empleo y asegurar el mayor rendimiento del personal y de los materiales.

La doble subordinación, "táctica" y "técnica" a que está sujeto el Jefe de Ingenieros no debe nunca constituir una dificultad para el Mando, pues el Jefe de Ingenieros de la Gran Unidad superior, que conoce con detalle la misión encomendada a la Gran Unidad subordinada, debe, con sus directivas y despliegue de sus servicios, facilitar el cometido del Jefe de Ingenieros correspondiente.

Un Jefe de Ingenieros de C. de E., que sepa realizar su misión, debe constituir para los Generales de las Divisiones una ayuda capaz de solucionarles los problemas que con sus propios medios de Ingenieros encuentren dificultad para resolver. Necesita para ello estar en contacto frecuente con dichos Mandos y debe acompañar al General del C. de E. en las visitas que haga a sus Divisiones, aparte de las que él realice por su cuenta para conocer personalmente las necesidades de los Jefes de Ingenieros Divisionarios.

En forma análoga debe proceder la Jefatura de Ingenieros de Ejército en relación con los Cs. de E. encuadrados en él, siendo conveniente que, cuando convenga intensificar este contacto, se destaque un Jefe u Oficial de la Jefatura de Ingenieros de la Gran Unidad

(1) Véase núm. 61 de la revista EJÉRCITO.—"El Mando y sus Ingenieros".

superior, como agente de enlace, cerca del Jefe de Ingenieros de la G. U. subordinada.

En todo caso, cuando exista incompatibilidad entre las órdenes del Mando y las directivas técnicas, son aquéllas las que tienen prioridad, según determina el Reglamento para el empleo táctico de las Grandes Unidades. Dice a este respecto S. E. el Generalísimo en sus comentarios:

"El Reglamento supone unos Cuadros con buena doctrina, en que las diferencias que puedan surgir entre los Oficiales de las dos Armas son de matiz, no de fondo, y por ello da la razón al táctico sobre el técnico.

Puede, sin embargo, presentarse el caso de que tenga razón el Ingeniero por tratarse de diferencia de fondo; entonces debe predominar, de momento, el criterio del Mando táctico; pero aquél debe, sin retrasar el servicio, dar cuenta al Mando técnico de la Gran Unidad superior si cree que puede haber perjuicio para la situación, resolviendo en definitiva el Mando táctico de este escalón superior."

ORGANIZACION DE LAS TROPAS

Zapadores Divisionarios.—La Unidad de Trabajo es la Compañía, y en cada trabajo o cometido a realizar el Capitán deberá fraccionarla por "tajos", reuniendo en cada uno, no igual personal, sino el necesario para la misión que cada "tajo" haya de llevar a cabo. Asimismo, el Mando de estos "tajos" dependerá del cometido a realizar más que de sus efectivos: una misión delicada a efectuar en vanguardia puede requerir el mando de un Oficial, aunque sólo sean unos pocos zapadores los encargados de realizarla, mientras que efectivos superiores a la Sección pueden ser confiados para trabajos a un Sargento si no requieren una dirección técnica especial. Constituye esto una dificultad más del mando de Compañía de Zapadores: el tener que organizarla para cada cometido en forma distinta.

Sin embargo, para su funcionamiento interno se divide la Compañía en Secciones, y el Capitán ha de procurar, en lo posible, respetar este fraccionamiento, afectando, en cada caso, de una Sección a otra las Escuadras indispensables para que cada una esté en condiciones de cumplir su cometido.

Estas Secciones, según el medio de transporte que emplean, pueden ser *a lomo*, *rodadas* (tracción hipomóvil) o *motorizadas*, constituyéndose, a base de ellas, tres tipos de Compañía: de *montaña* (dos Secciones a lomo y una rodada), *hipomóvil* (con una Sección a lomo y dos rodadas) y *motorizada*.

El Batallón de Zapadores Divisionario está constituido por tres Compañías iguales en cuanto a su organización, aunque con medios de transporte distintos, para poder atender a las necesidades de cada clase de División. Elementos también esenciales del Batallón son: una Plana Mayor (con Secciones de Transmisiones y de Reconocimiento) y una Compañía de Parque; la primera es indispensable para poder ejercer el Mando, pues se precisa información y medios de enlace; la segunda es consecuencia de la diversidad de misiones que pueden confiarse a los Zapadores.

No es posible pensar en que los Zapadores lleven consigo toda la clase de herramientas y medios auxiliares que puedan necesitar, pues su peso y volumen les impediría conservar la movilidad que necesitan; por ello sus dotaciones se limitan a lo que precisen de una manera continua y, principalmente, a todo aquello cuya necesidad no pueda ser prevista con alguna, aun que pequeña, anticipación. El resto de los medios ha de escalonarse en los Parques de División, Cuerpo de Ejército y Ejército, según el menor o mayor tiempo con que su necesidad pueda ser prevista.

Constituye la Compañía de Parque del Batallón de Zapadores Divisionario no un almacén o reserva de materiales, sino una prolongación de las Compañías de Zapadores; sus medios han de ser manejados frecuentemente por ellas para devolverlos en el momento en que no los precisen, sin tener que ocuparse de su transporte. El Capitán de la Compañía de Parque, al contrario de cómo ha sido práctica corriente en nuestro Ejército, debe ser un cargo eminentemente técnico, pues ha de tener "a punto" todos sus medios y debe conocer las misiones de las Compañías para suministrar a éstas los materiales más adecuados en cada caso y efectuar en ellos todas las preparaciones que puedan anticiparse en el Taller, facilitando así la puesta en obra de los mismos por las Compañías. La recuperación de los materiales que las Compañías dejen de necesitar o se inutilicen, y su pronta reparación y puesta en estado de servicio, deben ser otras de las preocupaciones fundamentales del Capitán de esta Compañía de Parque, de cuya técnica y eficiencia depende en gran parte el rendimiento que el Comandante pueda obtener de su Batallón de Zapadores.

La Compañía de Parque se compone de dos partes o Secciones: una está constituida por el Taller Móvil y Parque de Zapadores, mientras que la otra la constituye el material del Puente de Vanguardia y el Parque Divisionario (herramienta para trabajadores y repuesto de las que usan otras Armas). De esta Compañía, al menos la segunda Sección debe ser totalmente motorizada.

Zapadores de Cuerpo de Ejército.—Los elementos de Mando del Batallón de Zapadores de C. de E. son también su Plana Mayor y su Compañía de Parque. La primera necesita equipos de reconocimiento análogos a los Divisionarios, equipos de calculadores y medios de Transmisiones. La Compañía de Parque tiene que disponer de Talleres Móviles de mayor capacidad que los Divisionarios, y la cantidad de material será muy variable, pues dependerá de la situación en que opere el Cuerpo de Ejército; no es posible pensar en que este Parque lleve consigo más que el material que puedan precisar o consumir sus Divisiones en una jornada, pues si no, su volumen constituiría una dificultad para el movimiento de la Gran Unidad; es preciso que el Jefe de Ingenieros establezca una corriente constante de material desde los Parques de Ejército al suyo, o directamente a las Divisiones, así como que entregue al Ejército, a título provisional, todo el que presuma no va a necesitar en un breve espacio de tiempo, haciendo en cambio las previsiones que las nuevas situaciones tácticas de su Gran Unidad aconsejen para retirar con la anticipación debida el que pueda necesitar. Es muy importante insistir sobre esta difícil misión del Jefe de

Ingenieros, en relación con el abastecimiento de material, para el desarrollo de la cual precisa la ayuda e información de las 2.^a, 3.^a y 4.^a Secciones del Estado Mayor, con las que debe estar identificado y en constante contacto.

En las Compañías de Zapadores del Batallón de Cuerpo de Ejército se inicia la especialización de que hablamos en otro artículo anterior. Esta especialización puede tener características variadas, dependiendo de las condiciones y, sobre todo, del terreno en que se opere, razón por la que varía en las organizaciones de los Ejércitos en distintos teatros de operaciones. Como composición normal, apropiada a las condiciones de nuestro suelo, se puede dar la siguiente:

- *Una Compañía motorizada* del tipo Divisionario (trabajos de comunicaciones y de carácter general, misiones de acompañamiento de la Caballería o de Unidades de C. de E., refuerzo de las Divisiones, etc.).
- *Una Compañía de Zapadores Minadores* (guerra subterránea, construcción de abrigos en caverna u hormigonados, grandes movimientos de tierras o destrucciones, servicio de aguadas, etc.).
- *Una Compañía de Puentes* (especializada, además de en los trabajos de puentes, en los de teleféricos, misiones que no se presentarán con gran intensidad simultáneamente).

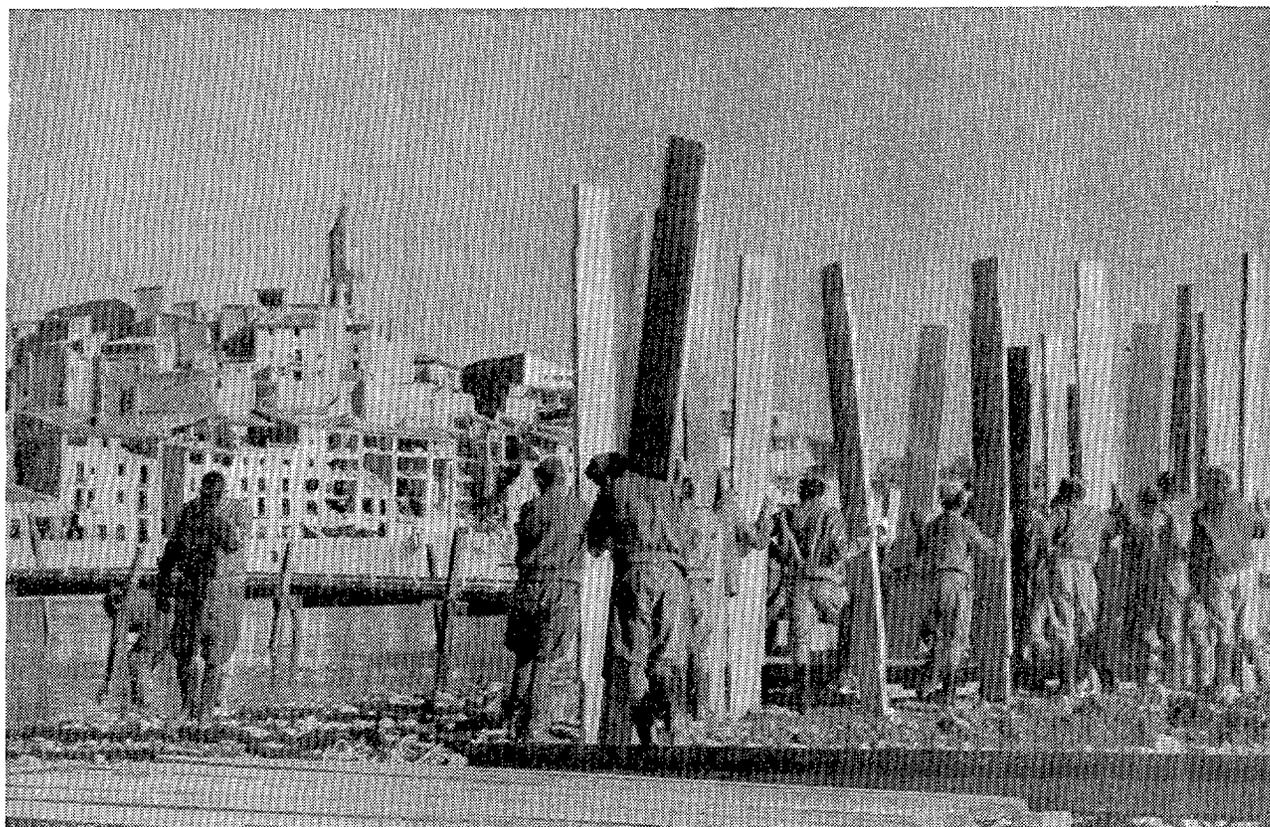
— *Una Compañía o Sección de Alumbrado* (con equipos para suministro de alumbrado y energía eléctrica a Cuarteles Generales, Servicios, Talleres, Tajos de trabajo, etc.).

Zapadores de Ejército.—Las Unidades de Zapadores de esta Gran Unidad deben estar especializadas en trabajos de comunicaciones (Caminos y Puentes) y en diversas clases de obras (Construcción, Aguadas, Trabajos electromecánicos, Enmascaramiento, etc.).

Zapadores de la Reserva general.—Unidades típicas de esta Reserva general son las de:

- *Pontoneros*, especializadas en la construcción de puentes de pontones y manejo de lanchas rápidas, con misión específica para las operaciones de paso de ríos.
- *Minadores*, para desarrollar la guerra subterránea que se haya visto obligado a iniciar un Cuerpo de Ejército o que el Mando Supremo decida emprender.

Pero además precisa disponer la Reserva general de Compañías del tipo Ejército con especialidades aun más variadas, como Teleféricos, Vías navegables, Puentes de grandes luces, Fortificación antiaérea y antiguas, etc., y Batallones de los tipos de C. de E. y



Divisionarios, para refuerzo o sustitución de los Zapadores de las Grandes Unidades movilizadas.

Las condiciones especiales de cada guerra harán variar la proporción en que figuren en la R. G. las Unidades de las distintas especialidades antes enumeradas o que puedan ser necesarias; pero es indudable que para que al decretarse la movilización pueda organizarse esta Reserva general de Zapadores, es indispensable que exista, aunque sólo sea en embrión, en tiempo de paz, pues si no sería preciso restar hombres a las demás Armas para poder organizarla. En nuestra pasada guerra de Liberación fueron muchas las ocasiones en que se sintió la falta de una Reserva general de Zapadores para poder satisfacer las necesidades que en trabajos sentían circunstancialmente las diversas Grandes Unidades.

A mi modesto entender, podría agrupar en tiempo de paz la Reserva general de Zapadores las siguientes Unidades:

- Un Regimiento de Pontoneros.
- Un Batallón de Minadores.
- Dos Regimientos de Ingenieros de Ejército (necesarios para movilizar los correspondientes a los Ejércitos que se organicen).
- Un Batallón de Especialidades (constituído por una Compañía, al menos, de las especialidades más interesantes para la probable actuación de nuestras fuerzas que no estén incluídas en los Regimientos de Ingenieros de Ejército).

ACTUACION ESQUEMATICA EN LAS DIVERSAS FASES DEL COMBATE

Centralización y descentralización.—Al hablar de Táctica General se afirma que el Mando, descentralizado al principio en la aproximación, va, poco a poco, centralizándose en las siguientes fases preliminares del combate: toma y verificación del contacto, para centralizarse; aun más, en el ataque, donde alcanza un máximo si éste se realiza a "una posición fuertemente organizada" y descentralizarse después, paulatinamente, en la explotación del éxito y, rápidamente, en la persecución.

El Mando, y las tropas de Zapadores siguen esta regla general, en conjunto, pero con modalidades propias que es conveniente señalar. En las fases preliminares puede decirse que la descentralización no existe o es muy reducida, conservándose hasta la "preparación del ataque", y que, en cambio, la descentralización se inicia antes, pues en el mismo "ataque" empiezan a separarse pequeñas fracciones, creciendo después con gran rapidez tanto en la "explotación del éxito" como en la "persecución".

Fases preliminares del combate: Aproximación.—Los Zapadores se conservan centralizados, pues sobre ello sienta el Mando de la G. U. dos preocupaciones: economía y concentración.

Economía impuesta porque sus Zapadores son "poco numerosos", "frágiles" y de "muy difícil reposición". Como el rendimiento máximo de estas tropas ha de esperarlo el Mando en las fases: resolutiva del "ataque"

y decisiva de la "explotación", le interesa conservarlas, empleándolas en esta fase con moderación y en puntos no muy próximos a sus vanguardias, para evitar que se vean envueltas en los inciertos combates de éstas, perdiéndolas con poco aprovechamiento de sus condiciones técnicas.

Concentración como consecuencia de la marcha a ciegas que se realiza durante la aproximación. No sabe todavía el Mando la forma y condiciones en que va a establecer contacto con el enemigo, desconoce el campo de batalla en que va a operar y ni siquiera puede saber exactamente si va a atacar o va a establecerse defensivamente. Al no poder determinar los "trabajos" que va a desear, siente la necesidad de conservar sus Zapadores en la mano, para desplegarlos en la dirección y con las misiones que las circunstancias le aconsejen.

Durante la aproximación las misiones de Zapadores serán: primero y casi exclusivamente comunicaciones; en segundo lugar, **organización del terreno.**

Sobre **comunicaciones** le interesa lograr rápidamente el paso de todos sus elementos y asegurar el abastecimiento posterior de sus Unidades. Los trabajos se realizan en el itinerario o itinerarios principales de la Gran Unidad y, por tanto, dentro de las condiciones de economía y concentración a que antes nos referíamos. La dificultad de la misión variará con el escalón y clase de la Gran Unidad de que se trate.

En **organización del terreno** se precisarán únicamente trabajos ligeros que, por regla general, podrán realizar por sí la Infantería y la Caballería. Los Zapadores tendrán sólo que acudir a reforzar los trabajos en aquellos puntos de señalado interés para el Mando al objeto de asegurar la posesión del terreno por el que avanza y conseguir así su "libertad de acción". En definitiva, misiones concretas y definidas que, una vez realizadas, dejan a los Zapadores a disposición del Mando en forma de poder concentrarlos en el punto y momento deseados.

Toma y verificación del contacto.—Subsisten las ideas de economía y concentración; pero van sucesivamente debilitándose por el empleo de mayores efectivos y algunos en puntos más avanzados. Las misiones por orden de importancia serán:

- Comunicaciones.
- Organización del terreno.
- Castrametación.

Comunicaciones.—Interesa conservar, entretener y mejorar los itinerarios establecidos durante la aproximación; pero el trabajo principal será el de establecimiento de los itinerarios de enroque y multiplicar los accesos desde éstos hasta la línea de contacto.

Al establecerse el contacto, la marcha de la Gran Unidad se detiene o, al menos, se ralentiza, empieza a dibujarse en el campo de batalla en el que el combate se va a librar: hay que pensar en el despliegue de la artillería y en preparar toda una red de comunicaciones que permita al Mando desplegar sus Unidades rápidamente, ya sea para atacar o para defenderse.

Organización del terreno.—Los trabajos revisten las mismas características que durante la aproximación, con la diferencia de que el número de puntos que al Mando le interesa fortificar será mayor. Elegirá aque-

llos que dominen el campo de batalla propio y las direcciones más probables y peligrosas del ataque enemigo. Habrá que consolidar las posiciones que en la "verificación de contacto" se ocupen, "buscando una mejor postura" de nuestras tropas para el ataque o para la defensa.

Castrametación.—Surgen ahora estos trabajos, secundariamente pero con necesidad, pues hay que alojar y poner en condiciones de cumplir su misión a los escalones avanzados de los diferentes Servicios, como consecuencia del próximo despliegue de las tropas. Puede parecer prematura esta preocupación; pero es que después, durante la preparación del ataque, no quedarán zapadores libres, por lo que hay que adelantar la ejecución de estos trabajos.

En resumen: se emplearán muchas de las Unidades de Zapadores; pero hay que hacerlo procurando que no se desgasten y pensando siempre en la concentración. Se descentralizan en el espacio las tropas; pero el Mando se conserva férreamente centralizado.

Combate ofensivo: Preparación del ataque.—No hay economía; sólo se piensa en concentración. El empleo es total; pero se procura que sea en masa, es decir, conservando centralizado el Mando.

Las misiones específicas serán: organización del terreno y comunicaciones; en este mismo orden de importancia para las Divisiones, y en el contrario para las Grandes Unidades superiores.

En el marco divisionario la organización del terreno atiende a:

- **Protección del despliegue.**—Hay que precaverse contra el caso de que el enemigo ataque antes y nos sorprenda en el momento "crítico" de efectuar nuestro despliegue.
- **Organización ofensiva.** Mejorar el apoyo de las armas en el ataque y facilitar el desemboque de nuestras tropas hacia la posición enemiga. El Cuerpo de Ejército y el Ejército se ocuparán de:
- **Posición a retaguardia.** Se estudia e incluso se inician los trabajos en esta posición para prever el caso de que nuestro ataque fracase y de que nuestras fuerzas de primera línea sean rechazadas. Es misión que deben desconocer las Divisiones y de la que se ocuparán las Unidades de Ingenieros de Ejército o las Grandes Unidades reservadas.
- **Refuerzo a las Divisiones.** Si se considera necesario.

Respecto a las comunicaciones en la División, se reducen sus trabajos a completar la red de despliegue, mientras que en el Cuerpo de Ejército y en el Ejército será preciso crear nuevos itinerarios para llegada de reservas, de abastecimiento y de evacuación. El entretenimiento de toda esta red de carreteras absorberá efectivos apreciables, pues hay que prever en ella una intensa circulación.

Ataque.—El empleo es total y a fondo; se inicia la descentralización, pero debe mantenerse una Reserva o, al menos, la posibilidad de reunirla en un momento dado. Las misiones son:

- Acompañamiento.
- Organización del terreno.
- Comunicaciones.

Acompañamiento.—No debe regatearse en esta misión sacrificio alguno, pues de todos los cometidos que corresponden a los Zapadores en el ataque es el más trascendental para la realización de éste. Su importancia puede variar según la naturaleza y número de las obras enemigas, y depende también de la duración y eficacia de nuestra preparación artillera. En todo caso, aun tratándose de posiciones ligeramente organizadas que hayan sido sometidas a un potente y preciso fuego artillero, los zapadores deberán preceder a las olas de asalto, abriendo brecha en los campos de minas enemigos, y marchar a continuación de ellas para facilitar el paso de sus armas pesadas, colaborando en mantener la continuidad de la progresión a través de las organizaciones enemigas (1).

Organización del terreno.—Atiende a la conservación del terreno conquistado. En el combate mismo poca ayuda podrá prestarse a la Infantería, que sólo trabajos muy sencillos podrá realizar; en cambio, al llegar la noche, en que la actividad del combate se anula o, al menos, se atenúa, es el momento propicio para realizar trabajos de organización del terreno en las posiciones conquistadas, creando así una fuerte base de partida que permita reanudar el avance al amanecer siguiente.

Comunicaciones.—Los trabajos serán, aparte de los de entretenimiento, más bien de previsión para organizar la explotación del éxito. Hay que avanzar material, concentrar personal y medios de transporte e iniciar las obras importantes tan proto como sean rebasadas por nuestras tropas. El pensamiento del Jefe de Ingenieros ha de ser el conseguir que el Mando tenga libertad para ordenar se entre en la fase de explotación, tan pronto como considere llegado el momento propicio para ello.

Explotación del éxito.—Las comunicaciones son casi la única misión de los Zapadores; en ella la descentralización se llevará al máximo; pero no debe confundirse ésta con la independencia de los Mandos de Ingenieros de las Unidades subordinadas.

Los Mandos de Ingenieros, hasta los más subalternos, deben tener iniciativa para actuar y poder resolver los problemas que se les presenten en la forma más rápida; ahora bien, tienen que mantener un contacto constante con los Mandos tácticos y, sobre todo, tener a estos informados de la marcha de sus trabajos, para que puedan utilizar los itinerarios restablecidos lo antes posible.

Aparte de esto, todo Oficial de Zapadores debe estar en enlace material constante con el Jefe de Ingenieros de su G. U., como éste ha de estarlo con el de la G. U. superior, informándole de los obstáculos que encuentra, cómo los salva o rodea, el material que emplea y los que abandona el enemigo en su retirada. Esta es la única manera de poder aprovechar al máximo el material, conocer las necesidades y orientar los elementos disponibles en las direcciones más convenientes.

(1) Véase este asunto tratado con más extensión en artículo del mismo autor publicado en el n.º 61 de la revista EJÉRCITO.

Combate defensivo: Defensa estática.—Así como en la ofensiva hemos caracterizado el empleo de los Zapadores, en las distintas fases, por su centralización o descentralización, podemos en la defensiva caracterizarlo por su interpolación entre la Infantería. Las misiones, por orden de importancia, serán:

- Organización del terreno.
- Comunicaciones.
- Castrametación.

En la organización del terreno la Infantería trabaja en gran proporción realizando hasta obras de alguna dificultad; los Zapadores acudirán en su ayuda y trabajarán con ella en puntos próximos e incluso mezclados en las mismas obras.

La dirección técnica de todos es del Jefe de Ingenieros, el cual redacta los Planes de Trabajo correspondientes, siendo el responsable directo de su rendimiento; pero no debe olvidar que trabaja en posiciones ocupadas por sus respectivas guarniciones, que son las que van a defenderlas, por lo que sus directivas técnicas no deben oponerse ni entorpecer, en lo más mínimo, las decisiones que cada Mando táctico, en su respectiva esfera de acción, haya tomado.

Esta forma de realizar el trabajo exige en el Jefe de Ingenieros y en sus Oficiales subalternos, además de dotes de diplomacia y competencia profesional grande, un conocimiento perfecto de cómo despliega y combate el Arma hermana. Es preciso que se percaten de la decisión tomada por cada Jefe de Centro de Resistencia, Punto de apoyo o Elemento de resistencia y sepa colaborar a ella, proponiendo modificaciones que, permitiendo un mejor aprovechamiento del trabajo y de los materiales, presten mayor fortaleza a las obras.

Paralelo a esto es preciso que el infante tenga hacia el zapador que trabaje en su obra la comprensión de considerarle como un colaborador, al que debe ponerle por completo al corriente de sus decisiones, deseos y pensamientos, procurando escuchar sus consejos, que, si son fruto de la compenetración mutua, redundarán en beneficio de su propia idea de defensa.

Como este trabajo en común se realiza dentro del marco de la División, es principalmente al Mando Divisionario a quien compete el conseguir que exista esta compenetración entre su Infantería y sus Zapadores, evitando que pueda, por causa alguna, desaparecer.

Para el Cuerpo de Ejército y el Ejército, los problemas a resolver serán independientes, en su ejecución, del personal de las otras Armas, y consistirán en: comunicaciones, castrametación y abastecimiento de materiales.

Otra característica de la defensiva que se reflejará en el empleo de los Zapadores es la continuidad, pues sabido es que la fortificación nunca puede darse por terminada: siempre es posible perfeccionarla.

Defensiva elástica.—Las misiones a realizar son:

- Destrucciones.
- Comunicaciones.
- Organización del terreno.

Destrucciones.—Han de obedecer a un Plan redactado por el Mando Supremo o por el Grupo de Ejércitos, pues las destrucciones tienen carácter estratégico, ya que si no se establecen en zona de gran amplitud sería fácil rodearlas.

Han de emplearse en masa y en profundidad, puesto que el tiempo de parada impuesto por una sola destrucción, salvo casos excepcionales, es relativamente pequeño. Sólo acudiremos a un dispositivo lineal si se trata de cortaduras de importancia considerable que queden eficazmente batidas por nuestros fuegos, o cuando la situación exija ganar tiempo a toda costa, aunque sólo sean horas, caso de ataque imprevisto con fuerzas acorazadas y motorizadas.

La imposibilidad de efectuar simultáneamente todas las destrucciones obliga a escalonarlas considerando sucesivas "bandas de destrucciones", y a establecer dentro de ellas un "orden de urgencia" que nos garantice el oponer al enemigo, por muy rápido que sea su avance, el mínimo de una barrera continua de destrucciones.

Estos principios de empleo obligan a que el Mando centralice el Plan de destrucciones, aunque su ejecución sea descentralizada, llegando en ella hasta el máximo sacrificio para cumplimentarla.

Comunicaciones.—Hay que mantener en estado de servicio, pese a las acciones aéreas enemigas, los itinerarios de evacuación de nuestras tropas y material. Misión difícil que exige un acertado despliegue de los elementos disponibles, los cuales no pueden retirarse hasta la llegada de la extrema retaguardia.

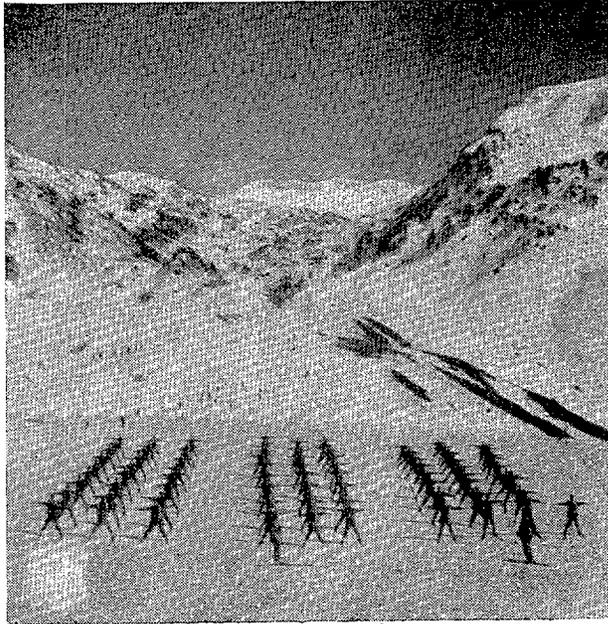
Organización del terreno.—La organización de las posiciones sucesivas debe encomendarse, esencialmente, a las tropas de las otras Armas. Los Zapadores sólo contribuirán a la organización de la última o a la de aquellas intermedias en que la detención haya de ser sensiblemente grande; pero sólo en la medida que permitan las misiones anteriores, que tienen carácter primordial.

CONCLUSION

Hemos hecho unas consideraciones de carácter general, pues el espacio no permitía otra cosa, sobre la organización y empleo de los Zapadores, y es obligado no terminar sin citar una cualidad que precisan poseer en grado sumo: la abnegación y el espíritu de sacrificio.

Constantemente han de trabajar en beneficio y para el provecho de las demás Armas, y muchas veces han de sacrificarse en forma oscura; por eso la moral que necesitan es sumamente elevada y muy difícil de recuperar; permitiéndome hacer observar la necesidad de que el Mando, lo mismo en paz que en guerra, atienda constantemente a la más alta moral en sus tropas de Ingenieros.

TROPAS de MONTAÑA



instrucción de esquia dores-escaladores de nuestras unidades

Texto y fotos de la Inspección
de Montaña del E. M. C.

PREAMBULO

Durante todo el siglo XIX vemos en Europa a las naciones empeñadas en continuas guerras y, al llegar el siglo XX, los conflictos extenderse a todas las naciones del mundo. Mientras tanto, España permanece alejada de toda contienda y dedicada a resolver sus problemas internos, entre los que figura en primer plano el de Marruecos, que obliga a la actuación de nuestro Ejército en dicho territorio, y que si cuesta muchos sacrificios, en cambio nos compensa, pues allí se mantienen las virtudes militares de la Raza y se forma una Oficialidad dotada de gran espíritu y con excepcional aptitud profesional, las que se pondrán después de manifiesto en nuestra Guerra de Liberación.

¿A qué razones se puede atribuir esta ausencia de conflictos con otras naciones durante tal espacio de tiempo? En todas las guerras que registra la Historia

no ha bastado con desear mantenerse al margen de las mismas cuando alguno de los adversarios ha creído fácil y conveniente para sus fines entrar en la nación que deseaba ser neutral, a fin de asegurar el paso de sus Ejércitos, apoderarse de bases que facilitarían sus planes de operaciones, obtener recursos que le fueran necesarios, etc. Creemos por ello que las razones que nos han mantenido al margen de los conflictos han sido, entre otras, las siguientes:

- La primera se basa en nuestra Historia y en la epopeya de la Guerra de la Independencia, realizada en un momento en que la potencia militar española parecía nula. Recordamos que en el año 1935 un prestigioso Jefe francés escribía que al estudiar la organización militar de España había que procurar no caer en el error de Napoleón, y para ello no se debían "olvidar nunca las posibilidades guerre-

ras latentes y ese amor al peligro que ha hecho de la Historia Militar de España una de las más gloriosas que el mundo ha conocido". En resumen, el mundo no olvida el espíritu de la raza, confirmado en nuestra Cruzada.

- La fortaleza de nuestro terreno. Nuestra nación está separada del resto de Europa por la barerra montañosa de los Pirineos, y la mayor parte de su territorio es montañoso y difícil.

Nuestro Generalísimo, en su reciente trabajo *El A. B. C. de la batalla defensiva*, nos dice que en la montaña "el terreno nos ofrece un tesoro que hemos de saber administrar". La defensa, pues, del suelo nacional se debe basar en la fortaleza de su terreno y en unas excelentes tropas de montaña en las que se renunan todas las virtudes de la Raza.

La Inspección de Montaña lleva poco más de un año dedicada a una intensa labor para dar la mayor eficiencia posible a las Unidades de esta clase.

Con el presente artículo se inicia una serie de ellos en que se irá dando a conocer todo lo hecho hasta la fecha en materia de instrucción, en el reclutamiento del personal de Oficiales, Suboficiales y tropa de las Unidades de montaña, y en lo referente al vestuario, equipo y material del soldado de montaña, etc.

INSTRUCCION DE LAS UNIDADES DE ESQUIADORES ESCALADORES

Todo el personal de las Unidades de montaña se hace resistente y se endurece con la ejecución de largos y continuos recorridos por los terrenos más variados, reconocimientos y ejercicios tácticos, llegando de esta forma a conocer perfectamente todas las zonas montañosas.

Ahora bien, si todo el personal es sometido a un riguroso entrenamiento, ello se acentúa en las Unidades de esquiadores escaladores, que sobresalen dentro de unas tropas ya tan distinguidas como son las de montaña.

Vamos a examinar brevemente los cursos de esquí y escalada realizados desde el 1 de febrero del pasado año 1944 hasta la fecha.

CURSOS DE ESQUI DESARROLLADOS EN EL INVIERNO DE 1944

Primer curso.—Fué dedicado a la instrucción de esquí de Oficiales, Suboficiales y Cabos primeros de los Batallones de Cazadores de Montaña, asistiendo a los mismos por cada Agrupación un Capitán, y por cada uno de los Batallones, dos subalternos, un sargento y un Cabo primero.

Los cursos de Oficiales se desarrollaron en las zonas de Candanchú (Pirineo aragonés) y Nuria (Pirineo cata-

lán). Los de Suboficiales y Cabos primeros, en Navacerrada.

Los profesores de dicho curso fueron nombrados de la Escuela Central de Educación Física, para la enseñanza de la técnica y práctica del esquí y para la instrucción referente al conocimiento de la montaña y sus peligros, técnica de marchas, socorros de urgencia, alimentación, etc. Para encargarse de la instrucción táctica y ejecución de diversos temas propios de Unidades de esquiadores se nombraron profesores de la Escuela de Aplicación y Tiro de Infantería.

Todo el mes de febrero fué dedicado a estos cursos, de los que se consiguió un excelente resultado por la competencia del profesorado y entusiasmo de los alumnos. Durante ellos se realizaron numerosas marchas en terreno variado, con niebla y en las más difíciles condiciones atmosféricas y se desarrollaron una serie de temas tácticos: golpe de mano por patrullas de esquiadores, aprovechando la niebla; ocupación y organización rápida de un punto de paso obligado por una Sección de esquiadores; reconocimientos, etc. Asimismo se organizaron al final del curso concursos de patrullas de las diferentes Agrupaciones.

El curso de Nuria se prolongó algo más, pues debido a los temporales de fines de febrero quedaron cortadas las comunicaciones, no llegando el tren eléctrico a dicho lugar, que incluso quedó sin comunicaciones telefónicas. El día 5 se decidió que el personal del curso rompiera el bloqueo y que realizara la evacuación de un Teniente que se había fracturado una pierna; la marcha se hizo con un temporal de nieve y viento que casi impedía la visión y respiración, empeorándose el tiempo cada vez más y constituyendo una verdadera odisea el recorrido a través de un camino borrado que bordeaba los barrancos (ferrocarril de cremallera) con más de cuatro metros de nieve.

En este difícil recorrido se demostró la camaradería que existe en todos los montañeros sea cual sea su procedencia, pues voluntariamente y como conocedores del terreno se prestaron a acompañar al personal del curso el profesor de esquí del Club Alpino de Nuria, D. Marius Maurizio, de nacionalidad suiza, y una patrulla de esquiadores del Regimiento de Artillería número 22, que se encontraba practicando en Nuria, los que inclusive se prestaron a transportar a brazo en los momentos de mayor peligro la camilla en que se evacuaba al herido.

El curso de Suboficiales y Cabos primeros, que se realizaba en Navacerrada, se prolongó hasta el día 10 del mes de marzo.

Segundo curso.—Dedicado a la instrucción del personal de tropa de las Secciones de esquiadores de los Batallones de Cazadores de Montaña. Se llevó a cabo del 15 de marzo al 15 de abril en la zona de Arañones, alojándose las Unidades en el Cuartel de Carabineros, Frente de Coll de Ladrones y pabellones del poblado de Arañones.

El profesorado estuvo constituido por los de la



Escuela Central de Educación Física y Escuela de Aplicación y Tiro de Infantería que habían dirigido el curso anterior, auxiliados por los Capitanes subalternos, Suboficiales y Cabos primeros que acababan de terminar el primer curso.

En total asistieron a este curso 8 Capitanes, 69 subalternos, 24 Suboficiales, 24 Cabos primeros y 700 individuos de tropa (Cabos segundos y soldados).

Dicho curso se divide, como todos, en un período de instrucción técnica y uno final de instrucción táctica. El primero se destina a dar la aptitud necesaria para

marchar con los esquís por llanos y pendientes y para adquirir seguridad en los descensos; en el segundo se debe enseñar a los individuos de la Sección a actuar en patrullas en la montaña, para lo cual tienen que llegar a dominar la técnica del movimiento, del combate y de la vida en montaña durante la estación invernal. En este segundo período se perfecciona al mismo tiempo el ejercicio de esquí en la ejecución de los diversos temas tácticos propios de estas Unidades: reconocimientos, exploración, seguridad, enlace, ocupación en tiempo oportuno de un punto de paso o una altura im-



portante; operaciones de toma de contacto, infiltraciones para después destruir una obra de fábrica u otro objetivo militar importante, golpes de mano, y, en fin, todos los que se derivan de las misiones de vanguardia, flanqueo o retaguardia en las puntas extremas de las Unidades que las desempeñen. En estos temas se habitúa también a Suboficiales y Cabos primeros a actuar aisladamente con sus pelotones y a los demás componentes de la Sección a actuar en patrullas, ya que tal actuación puede ser muy frecuente en la montaña, donde el espíritu de iniciativa, aptitud profesional y dotes de mando del personal de las Unidades de montaña debe ser mayor que en las restantes tropas.

Se había ordenado que el personal de tropa que iba a asistir a este curso se preparara en sus Batallones realizando los ejercicios de gimnasia de aplicación del esquí necesarios para facilitar la labor posterior. Con ello se consiguió que la enseñanza durante el curso pudiera proceder rápidamente. Algunas de las Secciones habían ya estado esquiando con anterioridad a las prácticas.

El espíritu y decisión de la tropa es admirable, teniendo que contenerla para que desde el primer día

no se lance por pendientes muy fuertes sin tener aún el dominio del esquí.

A los Oficiales que asisten al curso se les ordena diariamente por los profesores del mismo, lo que tienen que enseñar a sus Secciones teórica y prácticamente.

Durante el curso se realizan numerosas marchas sobre nieve por terreno variado, en las que se practica todo lo aprendido: subidas en escalera y zigzag, descensos a media ladera conservando la formación, paso entre bastones y banderas, etc.

Los resultados de este curso fueron también plenamente satisfactorios, a pesar de que la escasez de nieve obligó a reducir el tiempo proyectado de cuarenta días a sólo treinta.

CURSOS DE ESCALADA DE 1944

Con la llegada del buen tiempo es necesario que los esquiadores dejen esquís y bastones y se provean de cuerdas, clavijas, mosquetones, piochas, etc. Si antes debían poder marchar rápidamente sobre la nieve, ahora tendrán que ser capaces de llegar a cualquier altura en donde sea necesaria su presencia y ello por

muy escarpado que sea el terreno; los esquiadores se transforman, pues, en escaladores.

En los cursos anteriores de esquí sólo había asistido personal de los Batallones de Cazadores de Montaña; pero como es evidente que los equipos de observación y enlace de Artillería deben ser capaces de llegar a donde lleguen los soldados de dichos Batallones y que lo mismo ocurre con el personal de transmisiones de todas las Armas, que deberá ser capaz de llevar los aparatos ópticos, estaciones de radio, etc., hasta difíciles alturas, se ordena que, además de todo el personal de aquéllos que asistió a los cursos de esquí, asistan a los de escalada parte de los equipos de observación y enlace, topográfico y de transmisiones de las Unidades de Artillería; parte de las Secciones de Reconocimiento y Transmisiones de los Batallones de Zapadores y de las Compañías de Transmisiones de Montaña.

En estos cursos actuaron, pues, en la más íntima unión personal de las Unidades de Infantería, Artillería e Ingenieros de las Divisiones de Montaña. Además, cada una de estas Divisiones envía un Oficial Médico, a fin de que prácticamente puedan apreciar las dificultades que ofrece el medio para el funcionamiento del servicio sanitario.

Como en los cursos de esquí, se organiza primero un curso para Oficiales, Suboficiales y Cabos primeros, realizándose después el de tropa, en el que aquéllos son los instructores de sus Unidades bajo la constante dirección y vigilancia del profesorado de los cursos.

Curso de Oficiales, Suboficiales y Cabos primeros de las Unidades de Montaña.—Se desarrolla en la zona de Arañones, del 10 de mayo al 10 de junio, aprovechando el Fuerte de Coll de Ladrones y los pabellones del poblado de Arañones.

La enseñanza de la técnica y práctica de la escalada y la del conocimiento de la montaña es dirigida por profesores de la Escuela Central de Educación Física; la de las enseñanzas tácticas y logísticas propias de las Unidades de Infantería, Artillería, Ingenieros y Sanidad corre a cargo de profesores de las Escuelas de Aplicación de las respectivas Armas y de la Escuela Central de Educación Física.

Para la instrucción se organizan varios grupos: dos de Oficiales, uno de Suboficiales y uno de Cabos primeros. A cada grupo se afecta una patrulla de tres soldados escaladores de la Sección de Montaña de la Escuela Central de Educación Física, a fin de que los profesores se puedan servir de ellos para mostrar prácticamente a los alumnos cómo se deben hacer los diferentes ejercicios.

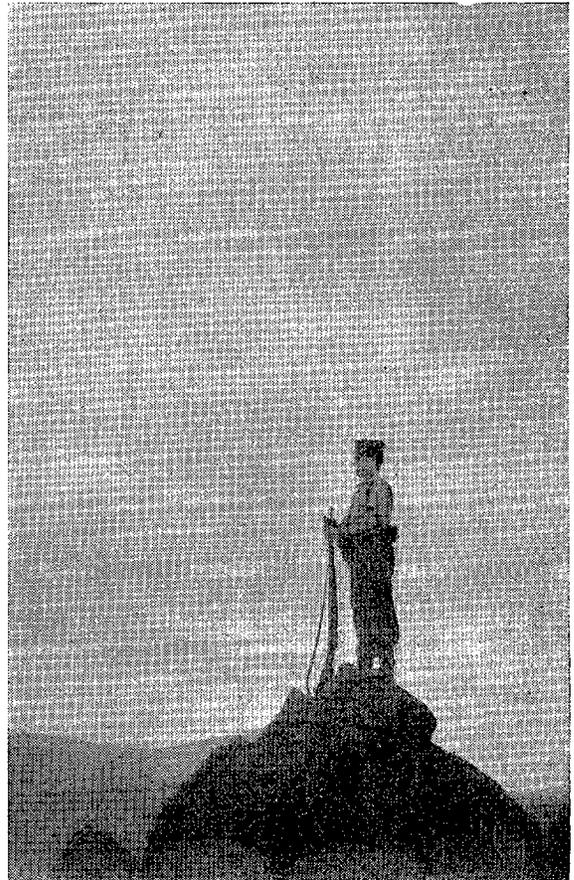
Todos los alumnos fueron divididos en patrullas de a tres, o sea por cuerdas, constituyéndose también una con los profesores de las Escuelas de Aplicación de Infantería, Artillería e Ingenieros.

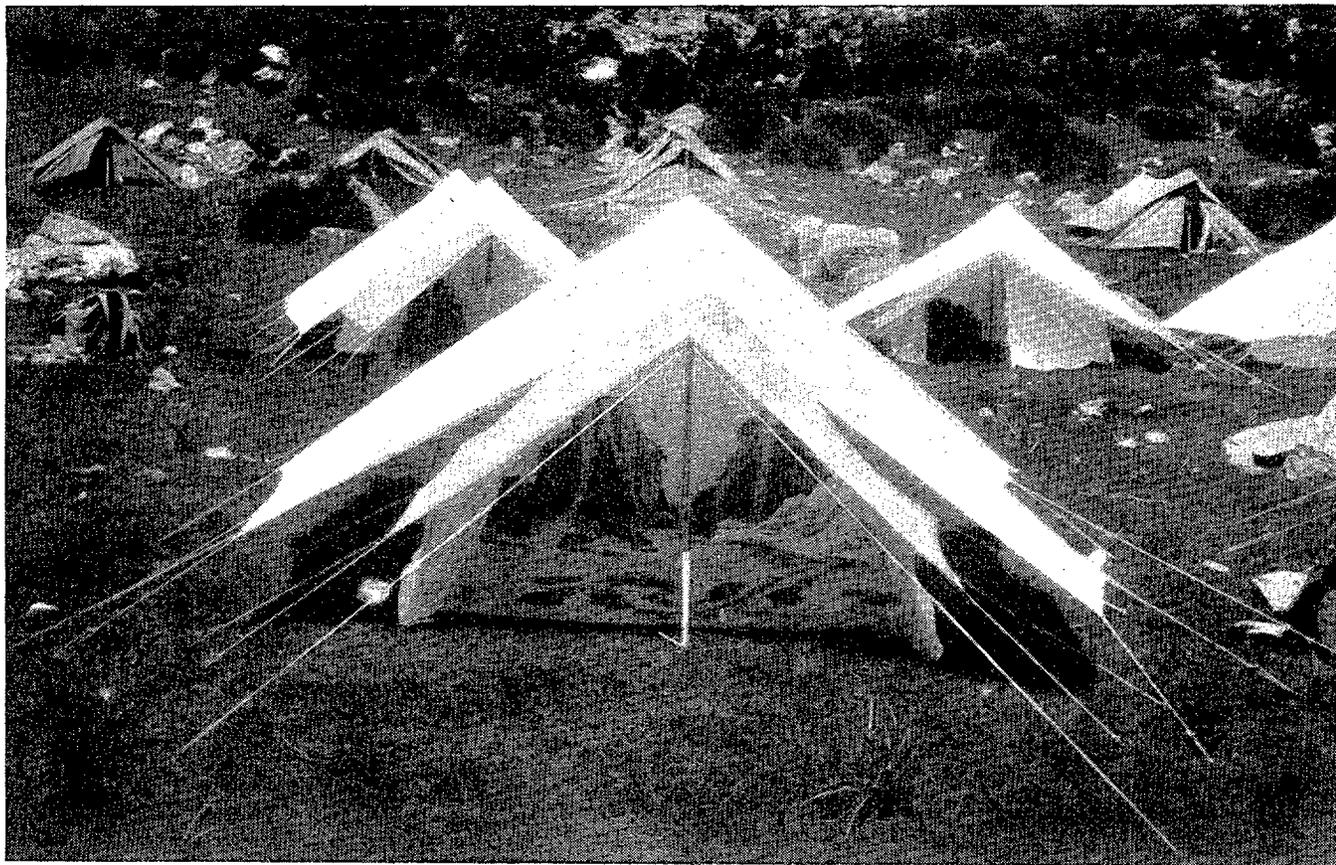
El trabajo realizado en este curso es intensísimo. De la gimnasia de aplicación de la escalada a la práctica de la escalada y a las marchas y reconocimientos; no se descansa casi durante todo el día, pues es nece-

sario aprovechar al máximo los veinticinco días útiles a que en realidad queda reducido el mes de curso.

El ejercicio de la escalada resulta muy duro al principio; pero los alumnos se van adaptando y progresando rápidamente. Los resultados que se alcanzan son muy superiores a las más optimistas previsiones. Al final del curso todos los alumnos realizan con gran pericia los ejercicios siguientes:

- Escalada por varias patrullas de una escarpado de cuarenta y cinco metros de altura con pasos muy difíciles, las que, una vez alcanzada la cima, lanzaron gran número de cuerdas por las que subieron rápidamente a todos los demás alumnos del grupo (cada grupo se componía de sesenta alumnos).
- Descenso rapidísimo por muchas cuerdas de socorro, recogiendo seguidamente las cuerdas tirando de uno de sus extremos.
- Evacuación de heridos desde lo alto del citado cortado, llevándolos atados a las espaldas de compañeros.
- Evacuación de heridos sujetos a palos de camilla que descendían dos alumnos desde lo alto del cortado.
- Paso de un torrente o abismo, que atravesaban





rápido por su fondo tres o cuatro hombres de cada grupo, para instalar, con cuerdas, el mayor número posible de teleféricos, por los cuales pasaban al otro lado los demás alumnos, transportando a los enfermos y heridos en sillas o hamacas improvisadas con las mismas cuerdas, mosquetones y la piocha, e incluso en camillas corrientes suspendidas de unas cuerdas auxiliares.

En la ejecución de dichos ejercicios se destacaron los Cabos primeros, lo que es natural, pues eran los más jóvenes. Ello ya hace presentir lo que se podrá conseguir con la tropa.

Se realizan numerosas marchas por terreno variado. Casi a diario se han llevado a cabo marchas de 12 a 16 kilómetros, habiéndose realizado además 6 marchas de gran duración, de ellas una de noche, con niebla, en que se salió a la una de la madrugada y en la que se salvó un desnivel de 1.270 metros (salida a los 1.200 metros y ascensión hasta los 2.470 metros), llegando a Canfranc, de regreso, a las 17,20 horas, después de un descanso desde las 6,40 hasta las 12,15.

Las marchas se han realizado por las zonas más variadas, ya que la zona de Canfranc presenta todas las clases de montaña: desnuda, con bosque, etc., así como toda clase de rocas.

En estas marchas se han alcanzado las velocidades medias que se consideran como propias de tropas muy especializadas: 350 a 400 metros en subida y 500 metros en descenso.

Se han hecho, llevando todo el equipo, incluso las tiendas de patrullas, habiéndose instalado con frecuencia los campamentos a la mitad de una marcha. Los alumnos, durante las mismas, se han acostumbrado a mantener la dirección y la orientación y a apreciar las dificultades que suponen el paso por zonas de bosques.

En resumen, se han alcanzado grandes resultados, pudiéndose considerar lo realizado del 10 de mayo al 10 de junio como lo más completo que se ha hecho hasta ahora en España sobre escalada. Según manifestaciones del Comandante Trapiella, Director del curso, tanto, que han sido superiores a los conseguidos en dos meses en los cursos que se celebraron en Ronda, en los que intervino menos personal.

Se puede considerar de una gran importancia lo realizado, pues la enseñanza de la escalada es aún mayor que la del esquí, ya que en nuestro país preponderan las épocas en que no se encuentra nieve. La escalada tiene multitud de aplicaciones: el poder instalarse en buenos observatorios, dominar alturas desde las cuales se asegure el paso tranquilo de una columna por el

bajo, los pasos de barrancos, evacuaciones de heridos realizadas por los alumnos, etc.

Curso de tropa de las Unidades de Montaña.—El curso de tropa se desarrolló del 4 de julio al 14 de agosto pasados, en la zona de Rioseta (Arañones), en donde se organizó un campamento de tiendas.

Asisten a este curso:

- 18 Capitanes, 48 Subalternos, 24 Suboficiales, 24 Cabos primeros, 96 Cabos segundos y 600 soldados de Infantería.
- 4 Capitanes, 16 Subalternos, 24 Suboficiales, 24 Cabos primeros y 244 de tropa de Artillería.
- 12 Subalternos, 12 Suboficiales, 12 Cabos primeros y 148 de tropa de Ingenieros (Zapadores y Transmisiones).
- 4 Capitanes Médicos de Sanidad.

Las Secciones de exploradores de los Batallones de Montaña se incorporan al curso con todo su armamento, inclusive los dos fusiles ametralladores. Los equipos de observación y enlace de Artillería traen consigo sus aparatos; asimismo los equipos topográficos de grupo y los telefónicos de central y tendido; estaciones radio, cada Regimiento de Artillería envía dos. Las Secciones de Reconocimiento y Transmisiones de los Batallones de Zapadores traen consigo su material; cada Batallón de Zapadores envía además algún material de útiles y herramientas; las Compañías de Transmisiones de las Divisiones de Montaña, estaciones ópticas y radios.

A los Oficiales, Suboficiales y Cabos primeros instruidos en el curso anterior les incumbe ahora la gran responsabilidad de ser los instructores de la tropa en esta arriesgada enseñanza de la escalada, siempre, claro es, bajo la dirección de los profesores de la Escuela Central de Educación Física y Escuelas de Aplicación, que crean diariamente los ejercicios a realizar.

Durante las mañanas se dedica una media hora a la gimnasia de aplicación para la escalada, y después a los ejercicios de escalada; en total, tres horas. Por la tarde se realizan marchas de endurecimiento de tres horas por terreno variado, organizándose para ellas seis agrupaciones de marcha, al mando de los Capitanes del curso; cada agrupación de marcha se compone de unos 200 individuos (Oficiales, Sargentos y tropa).

Las marchas se inician sin equipo; pero sucesivamente se va cargando al personal hasta que llega a llevar sobre sí todo el equipo y armamento, incluso las tiendas de patrulla.

Los ocho últimos días se dedicaron a la ejecución de variados temas tácticos en los que se aprecian prácticamente las diferentes misiones y posibilidades de los escaladores. Los ejercicios que se realizan son los siguientes:

- De exploración; reconocimientos de determinadas zonas y de la línea enemiga; observación de los movimientos en campo enemigo por medio de patrullas destacadas a dicho fin o desde observatorios fijos en caso de frente estabilizado.
- De seguridad; constitución de guardaflancos fijos en alturas laterales para asegurar el paso de la columna por el bajo; ocupación rápida de posiciones importantes y mantenimiento en las mismas hasta la llegada de las vanguardias; avanzadillas en defensiva, etc.
- Reconocimiento de itinerarios, guías de columnas, etc.
- Golpes de mano sobre la línea o retaguardia enemiga y acciones combinadas con el ataque de los gruesos sobre el frente enemigo.
- De enlace Infantería-Artillería, de doble acción, y en el que interviene también personal de Transmisiones.

Su Excelencia el General García Valiño, Jefe del Estado Mayor Central e Inspector de las Tropas de Montaña, presencia el final de estos cursos. Ante él se desarrollan los ejercicios de escalada citados al tratar del curso de Oficiales, Suboficiales y Cabos primeros, presenciando además los siguientes ejercicios:

- Ejercicios de gimnasia de aplicación para la escalada: pirámides, torre de cuatro pisos, etc.
- Ejercicio de enlace Infantería-Artillería en las alturas, a cuyo pie se encontraba situado el campamento, con intervención también de personal de Transmisiones de Ingenieros. Dicho ejercicio fué precedido por la ocupación de dichas alturas por algunas Secciones de exploradores escaladores.
- Un tema de doble acción, en el que una Sección de exploradores ocupó por sorpresa una altura ocupada por otras fuerzas. Dicho ejercicio fué presenciado desde los supuestos emplazamientos enemigos, a fin de apreciar la habilidad de la Sección ejecutante en el aprovechamiento del terreno hasta llegar al objetivo.
- El personal de Ingenieros realizó también voladuras en algunas chimeneas, a fin de provocar aludes de piedras.

El campamento de Rioseta se organizó en forma que revelaba el entusiasmo y espíritu del personal por la montaña; en él se instalaron varias tiendas *Cyma* en las diversas formas utilizables (muy útiles para Unidades normales), así como varias tiendas de patrulla del modelo de montaña, o sea más ligeros.

Patrullas de Artillería de los equipos de observación y enlace realizaron reconocimientos para determinar los itinerarios por los que podían llevarse las

piezas y posibles asentamientos de las baterías; asimismo se ocuparon e instalaron observatorios en alturas y se señalaron los objetivos que podía interesar fueran batidos por la Artillería.

El personal de Ingenieros se instruyó prácticamente en las misiones propias de las tropas de Zapadores y Transmisiones de montaña.

De Sanidad se explicaron los accidentes más comunes en la montaña, debidos al clima, al terreno, y sus remedios; las dificultades mayores que se encuentran para la evacuación de heridos, lo que significa la necesidad de un número mayor de camilleros y de acercar todos los servicios de Sanidad al frente; se realizaron ejercicios de evacuación de heridos desde lugares difíciles mediante el empleo de cuerdas, etc.

Todos los ejercicios en que ha sido posible fueron de doble acción, a fin de darles mayor realidad y amabilidad.

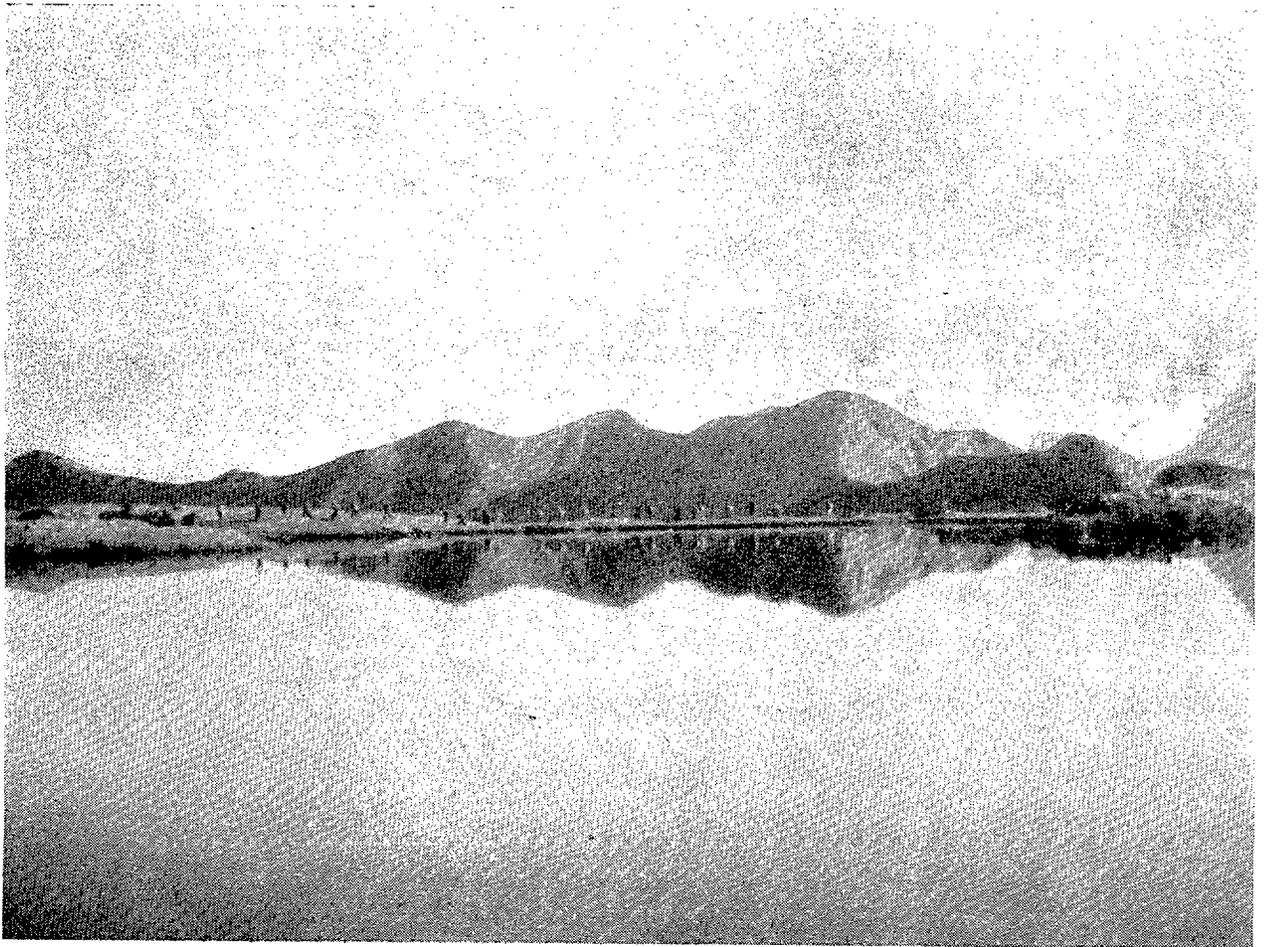
Los resultados obtenidos han sido muy superiores a lo que se podía esperar en tan corto plazo de tiempo, y el personal ha revelado un gran espíritu y excepcionales aptitudes físicas.

* * *

El esfuerzo realizado durante el año 1944 ha sido extraordinario. Con él se ha formado un fuerte núcleo de Oficiales, Suboficiales y tropa. En adelante, el solo título de pertenecer a una Unidad de montaña acreditará a su personal de gran aptitud y fortaleza física, ya que serán eliminados de dichas Unidades aquellos que por su poca moral o escasa aptitud física no sean dignos de las mismas.

En el próximo artículo se tratará de los cursos de esquí realizados en el presente año.

Un ibón de la zona de Panticosa.



• INFORMACION •

é Ideas y Reflexiones

Crónica de guerra del mes de abril de 1945.

General de Aviación JOSÉ MARÍA AYMAT

Cerramos nuestra crónica anterior en los momentos en que la amenaza que se cernía de pasar Montgomery el Rin, agua abajo de la cabeza de puente de Remagen, se hacía realidad el día 24 de marzo, en una triple cabeza de puente entre el Ruhr y la entrada del Rin, en Emericich; en Rees, para el Ejército canadiense, y al norte y sur de Wessel, para los II británico y IX americano, que bien pronto se unieron entre sí y con las tropas lanzadas en paracaídas y aerotransportadas a retaguardia de las defensas del río, en puntos cuyas comunicaciones habían sido previamente cortadas por medio de intensísimos bombardeos, por lo que su suerte, asegurada contra reacciones como las que sufrieron en Arnheim, fué completamente afortunada. Batida la resistencia alemana, muy menguada por el tirón que la ofensiva rusa ha dado a las reservas, pudo explotarse el éxito por Münster al envolver Holanda, y a lo largo del Lippe para hacerlo por el norte con la cuenca del Ruhr, que ha resistido muchos días: hasta mediados de abril.

Por su parte, las fuerzas de Hodges, que habían extendido la cabeza de puente de Remagen hasta la llanura del Sieg, avanzaron por este valle para envolver el Ruhr por el sur, subiendo a cerrar la bolsa en Paderborn.

Las de Patton pasaron el Rin entre Maguncia y Worms, y avanzaron por el sur de Francfort hasta encontrar dura resistencia en el Mein por Aschamberg.

Patch y los franceses pasaron también el Rin, más aguas arriba, para dirigirse por Wurtemberg hacia el Danubio, acabando los soldados de Delattre de Tassigny por llegar al lago Constanza y embolsar con ello a las fuerzas que aun defendían la vertiente renana de Baden.

Volviendo a la llanura septentrional, el avance continuó bastante desligado, y cada vez más lento, por la creciente resistencia alemana, desde la línea del Wesser, para detenerse en la línea Bremen-Brunswick-Karlsruhe. Rota la línea, un rápido avance permitió alcanzar el día 13 el Elba, en la plaza fuerte de Magdeburgo, y adelantarla al Elba-Saale, a lo largo de la cual se establecía una línea coherente, no tanto, sin embargo, que llegara a impedir que un contraataque germano lograra, antes de ser parado, un avance de 25 kilómetros.

Al cerrar estas líneas, día 24, el avance ha progresado en todo el frente angloamericano-francés. La llegada de los canadienses al Zuider-Zee embolsó, primero, a los defensores de la península occidental holandesa y, más tarde,

por la desembocadura del Ems, a los del resto de Holanda. Los ingleses frente a Bremen aislan la Frisia oriental y el Oldenburgo y están ya frente a Hamburgo. El Elba se ha pasado en Magdeburgo y Dessau. Más al sur, por Turingia, se avanza sobre Leipzig, y por Baviera, los soldados de Patton, después de alcanzar Nuremberg el 16 de abril, llegan al Danubio por Ingolstad y Ratisbona.

Los puertos atlánticos de Francia, salvo la boca de la Gironda, continúan en poder de los alemanes.

El día 15 de abril, con gran acumulación de elementos navales, a cuya cabeza iba el acorazado *Lorraine*, y apoyo aéreo, atacaron los franceses del General Larminat, Royan y la Punta de Grave, conquistándolos sucesivamente en los dos días siguientes, previos desembarcos que se combinaron con ataques de frente, abriendo con ello al tráfico marítimo el importante puerto de Burdeos.

FRENTE ORIENTAL

Al comienzo de abril se ha dado la sexta batalla de Curlandia, en la que una vez más los alemanes han logrado rechazar a los rusos, cerrando las brechas abiertas en su frente.

Koenigsberg, asaltada por los rusos, fué rendida el día 10, en forma vergonzosa según los comentarios de Berlín, por su Comandante con 50.000 hombres, en cuanto vió ocupados los centros de la población.

También cayó el 28 de marzo, a pesar de su mayor resistencia, Dantzig, que vuelve a llamarse en polaco Gdansk, y los defensores refugiados en la Putziger Nehrung siguen su resistencia.

El último tramo del Oder, con Stettin, sigue siendo freno al avance ruso; pero, más arriba, Küstrin tuvo que ser evacuada en valiente salida de su guarnición, que atravesó el cerco moscovita, y aunque después hubo calma en esta zona, reanudaron los rusos su ofensiva con grandes medios. Entonces perdió también Francfort, y, más al sur, el avance ha rebasado Berlín, llegando al cerrar esta crónica a Postdam (enlazando con los americanos de Wittemberg) y a los barrios extremos del este y sur de la capital, cuyo centro está siendo blanco de furiosos bombardeos artillero y aéreo, diciendo los rusos haber incluido ocupado el aeródromo de Tempelhof.

La resistencia tenacísima alemana se ha ido extremando más y más: tanto, que en un mes han perdido los rusos

unos 7.000 carros, entre los que cuenta un nuevo tipo, el *Stalin*, de 100 T., armado potentemente de un cañón de 116, cuyos proyectiles perforan la coraza de su adversario el *Tigre Real*.

Por el aire, ahora con la intervención rusa, siguen los bombardeos, que en este último año, y sólo por los americanos, han elevado el tonalaje de bombas recibido por

En el teatro meridional eslovacohúngaro, los rusos atravesaron los pequeños Cárpatos y alcanzaron el March o Morawa, río de Moravia, por donde enlazan con la alta Silesia. El 28 de marzo caían Komorn y Raab. Por el sur del Danubio llegaban a Wiener Neustadt y atacaban Viena por el sur y oeste, y, aunque al principio pareció que al defenderse los propios grandes edificios se iba a



Croquis del autor

Berlín a 20.000. Verdad es que son una docena los grandes centros sobre los que han caído de 12 a 15.000 T.

Hitler y su Gobierno se asegura de fuente alemana, que permanecen en Berlín, dando ejemplo de arrojo al participar en la rabiosa defensa que parecen dispuestos a llevar al último extremo.

Más al sur, el avance hacia Dresde está a punto de enlazar con los norteamericanos, que han entrado ya en territorio bohemio, donde se ha ordenado el alzamiento nacional que facilite el pronto enlace con los rusos en Moravia.

repetir la epopeya de Budapest, dentro de la segunda semana de abril terminaba la resistencia y hasta avanzaban los rusos hasta cerca de St. Polen.

Más al sur se han producido avances sobre el Semmering, paso de Viena hacia Italia y, en la misma dirección, por Croacia, a través del Drave.

Por su parte Tito, el 6 de abril se apoderaba de Sarajevo, capital de la Bosnia; de Susak, inmediata a Fiume que, como Trieste, ambiciona como suya, y de la isla Lussin.

ITALIA

En calma este frente, al fin, el día 10, el General Alexandre con sus treinta Divisiones, apoyadas por una considerable masa de aviones que parece exceder del millar de bombarderos, inició una importante ofensiva a la que los germanos, aun contando con alguna participación de los italianos de Mussolini, apenas pueden oponer veinte. Se ha completado el cerco de Bolonia, que ha caído el día 23, y la línea ha adelantado por los llanos de la Emilia hasta Módena y Ferrara, en cuyas proximidades se llega al curso del Po.

En el extremo occidental, el avance, frenado por lo bronco del terreno, ha sido más lento. Carrara ha sido defendido tenazmente; pero las fuerzas del V Ejército han entrado ya en el puerto militar de la Spezia.

Ante el revés que el paso del Rin por Remagen representaba, decidió Hitler, el 23 de marzo, víspera de la ofensiva general y en situación bien crítica en verdad, sustituir el mando de Rundstedt por Kesselring.

No parece que el sesgo que toma la guerra para Alemania sea por incompetencia de sus directores, y los continuos cambios de Mando no han de contribuir a salvar la situación. Ahora bien, el sólido prestigio y popularidad de Kesselring, fundado en su campaña de Italia, sí ha de contribuir a sostener la moral del pueblo en su desesperada resistencia.

La que opone Alemania a los rusos es mucho más tenaz y empeñada que la del frente occidental. En la competencia por ocupar Berlín, los rusos demuestran un gran empeño, y sólo queda a los anglosajones el sector norte occidental, para alcanzarlo tras de las reservas que los alemanes llevan abundantes y a toda prisa, para contener a los eslavos, cuyos antecedentes y la realidad de su conducta los hace mucho más temibles. Incluso parece que hay un disimulado deseo de que sean los angloamericanos quienes lleguen a la total ocupación de la mayor parte posible de Alemania. La rendición a ellos pudiera parecer hubiera ahorrado sufrimientos inútiles; pero como lo que da más fuerza a defender las posiciones ocupadas, como hechos consumados, fuente de derecho de conquista, es el precio de la sangre derramada, más firme y segura será la posición anglosajona frente a Moscú si se llega, donde se llegue, en son de guerra, que gracias a una rendición.

Este derecho de conquista lo sienta bien Stalin, y el propio Roosevelt manifestó que las islas conquistadas a tan dura costa en el Pacífico habían de quedar ya por los Estados Unidos.

Por otra parte, la exigencia de que la rendición sea sin condiciones, y la justificada desconfianza en que la defensa de la condición europea y hasta solo humana frente a las pretensiones eslavas llegue a ser eficaz, no hace más que prolongar la guerra, que, en este caso, no se estima mal mayor que las consecuencias del vencimiento.

Para prolongar la defensa, aun perdido Berlín, y sin hacer gran caso de que sea en territorio patrio o fuera de él, se han designado ya los Mandos de la ulterior resistencia en los reductos naturales que constituyen las mon-

tañas de Noruega con sus fiordos y de la zona alpestre de Baviera, Austria y norte de Italia, designando para ésta al Mariscal Kesselring, y para Noruega, a Von Busch, General éste que, a pesar de sus éxitos en la región del lago Ilmen, fué pasado a la reserva por la retirada de 1944. La situación de Noruega, a donde se llevarían las bases de submarinos, "cada vez menos, pero más difíciles de cazar", podría producir graves daños a la navegación por el mar del Norte, y es síntoma de que no desesperan los germanos de actuar en el mar. Perdido en el bombardeo de Kiel en la noche del 9 al 10 el *Almirante Scheer*, "acorazado de bolsillo" de 10.000 T., no les queda ya más que su hermano mayor—originariamente *Deutschland*, hoy *Lutzow*; pero los últimos reconocimientos aéreos han demostrado los trabajos que se están haciendo para salvar el *Tirpitz*, que quedó hundido en poca agua, quilla al aire.

Alten, que fué su fondeadero, está, con su aeródromo, aislado ya de la línea de 60 kilómetros en que al este de Tromsø siete Divisiones alemanas defienden el extremo norte de Noruega, entre la frontera sueca y el mar; pero resiste sólidamente.

El reducto alpestre tiene, según noticias de Berlín, la pretensión de mantenerse gracias a los recursos industriales y agrícolas de la fértil y poblada cuenca del Po; pero parece difícil pueda mantenerse la lucha en sus llanuras frente a una gran superioridad de los aliados, y la línea de defensa que lo envolviera por la frontera francesa, los Apeninos y el Adriático, sobre ser extensa en exceso (casi un millar de kilómetros) está ya rota por los avances de estos días. Sólo la acumulación previa de grandes repuestos de vida y guerra, podría mantener la zona realmente montañosa.

De un tercer reducto se habla en los macizos centrales; pero ni ofrecen fortaleza suficiente, cruzados como están por múltiples vías de comunicación, ni se cuenta ya con ellos, ocupados como están ya en parte por los angloamericanos. El mando se ha dado al joven General Schoerner, campeón victorioso de Curlandia, que defiende ahora Berlín, y esa aglomeración urbana o sus ruinas, con todos sus recursos de todo orden, con los abrigos contruidos de hace tiempo y la defensa que ofrecen, será sin duda el reducto central donde emular la resistencia que en su día ofreció Stalingrado.

Quizás pueda parecer inútil esta "guerrilla" que prolongue la guerra regular. Por de pronto, la declaración de haberla terminado y consiguiente consideración fuera de la Ley de los guerrilleros es muy expuesta a represalias, y ya ha hecho notar un senador norteamericano que cuentan los alemanes con numerosos prisioneros en su poder. Nuestro Reglamento de Campaña ya hace notar, con sano y útil, a la postre, criterio de humanidad, lo delicado del empleo de rehenes y competencia en las represalias. Que no se hizo el mal para ejemplo, que además excusa su práctica en el adversario.

Una vez terminada la guerra regular, puede esperar Alemania surjan discrepancias, apuntadas ya, entre los vencedores. El conocimiento del heroísmo y sufrimientos del pueblo alemán, en defensa de su Patria; la admira-

ción que su patriotismo inquebrantable al defenderse en esos riscos, a modo de un Pelayo o Guillermo Tell; la consideración del precio que representaría llegar al aniquilamiento radical de esa resistencia, han de despertar sentimientos de generosa humanidad en la masa de los pueblos vencedores, hartos ya de guerra, y de fraternal comprensión, que cada pueblo tiene su Patria y su derecho a la vida, y si llega a adquirir la seguridad de que no han de despertar sentimientos injustos de superioridad e imperialismos ilimitados, se avendrán a conceder la supervivencia de Alemania como nación libre, más difícil de conseguir si se entragaran en vergonzosa rendición sin condiciones o cayeran inermes bajo el poder moscovita.

Estas razones deben de ser las que arrastren a las fuerzas alemanas a prolongar la defensa, más que la vesania de unos directores, como quiere pintarnos alguna prensa apasionada.

BIRMANIA

Siguen los progresos angloindios a lo largo de la ruta de China, por la parte baja del valle del Irawady, en busca del puerto de Rangún.

CHINA

Los refuerzos llegados a Chan-Kai-Chek van organizando nuevas fuerzas chinas que, conteniendo por ahora a los japoneses, habrán de entrar en juego en colaboración con la ayuda americana que les llegue por el mar.

PACIFICO

En Filipinas se han ido ocupando más islas de las menores. El día 10, las de Joló, que cerraba sobre Borneo, con la de Tawi-Tawi, al terminar esta crónica. En Mindanao se ha limpiado de enemigos la península de Zamboanga y partido en dos la resistencia japonesa con la ocupación de los valles que concurren en la laguna de Lanao.

En Luzón sigue la resistencia nipona en la montaña y valle de Cagayan; pero Baguío, tan próxima a Lingayen, se ha ocupado ya.

Después de vencida la tenaz resistencia de Iwo, en las Volcano, los norteamericanos han atacado la isla de Okinawa, la mayor (1.200 kilómetros cuadrados) de las Riu-Kiu. Al efecto, el 24 de marzo era asaltada la isla de Kerama, próxima al este, y luego Kume; y desde esa base el 1.º de abril se desembarcaba en varias playas de la propia Okinawa, con escasa resistencia, y hasta logrando que se entregara parte de la población civil, muy densa en el sur de esa isla. Pero a los pocos días, la resistencia de la numerosa guarnición ha crecido, y se dice que son más de 100.000 los americanos desembarcados.

La operación se montó con amplitud mayor a todas las efectuadas, incluso la de Lingayen, pues tomaron parte 1.400 barcos de toda clase, protegidos por la 5.ª Flota del Almirante Spruance.

Este desembarco, seguido de la denuncia del Pacto con

Rusia, ha tenido la virtualidad de producir la caída del Gobierno japonés, sustituyendo Scurzi a Koino, reconociéndose con ello lo crítico de la situación.

El terreno movido y muy cubierto de vegetación ha de reforzar la defensa, tan interesante para el Japón, de esta isla, y la proximidad de unas a otras islas del archipiélago facilitará los refuerzos desde Formosa y desde el propio Japón, de modo que la lucha habrá de ser muy dura.

Cuenta la isla con varios aeródromos, alguno de los cuales está ocupado ya por los americanos.

La capital, Naha, resiste firmemente; pero la isla es larga (más de cien kilómetros) y estrecha, y el incontestable poder naval facilita nuevos desembarcos y divide la acción de la defensa.

El extremo norte de la isla dista sólo 550 kilómetros del Japón (Iwo, 1.100), y desde ella el machaqueo de la metrópoli por los bombarderos habrá de ser eficazísimo, pues la superfortaleza volante, si desde la distancia de los 2.000 kilómetros de la China permitió sólo llevar 5 toneladas de bombas, al reducirse a 550 crece la carga hasta las 18 ó 20.

La Escuadra japonesa, o al menos una División de ella, encabezada por el moderno acorazado *Yamago*, de 40.000 T., salió a batir a los barcos empeñados en las operaciones de los desembarcos; pero fué descubierta por los aviones de alta mar apenas salida del Japón, y batida por los aviones bombarderos y torpederos, a pesar de la reacción aérea japonesa, hundiéndose el acorazado alcanzado por varios torpedos, amén de otros barcos, y teniendo, en vista de ello, que replegarse sin avanzar más hacia su objetivo.

La amenaza rusa, cuyos aeródromos están a 800 ó 900 kilómetros, y pueden acercarse mucho más si se avanzara a Corea, hace más crítica la situación.

La ferocidad con que estarán dispuestos los japoneses a defender su propio suelo hace difíciles los desembarcos en las islas del Japón; pero el bombardeo de la masa densísima de la zona sur, donde están las regiones industriales, y la facilidad con que han de arder las ligeras construcciones—que llenan áreas extensísimas donde no se pierde una bomba—ha de producir estragos inmensos.

* * *

La muerte repentina de Roosevelt, acaecida el día 12, pudo providencialmente venir en ayuda de Alemania, como otras muertes deshicieron la coalición que estaba a punto de vencer a Federico el Grande; pero aunque el sucesor, Truman, parece inclinado a dejar la orientación de la política exterior a cargo del Senado y a desligarse de compromisos que a título personal y carácter más o menos secreto haya podido contraer el fallecido Presidente en Yalta, no es probable influya en el curso de la guerra.

No obstante, el Premier británico, el día 17, suspendió manifestaciones anunciadas porque "ha habido grandes cambios en la situación mundial". Cualesquiera que éstos sean, es difícil que puedan tender a empeorar la suerte de Alemania.

Lo fortuito.—El cálculo.—El destino y la fortuna en los acontecimientos bélicos.

(Autor: *Alfredo von Wittich*.—De la revista alemana *Wissen und Wehr*, diciembre de 1943.—Traductor: Coronel *Fernández Ferrer*.)

PREAMBULO FILOSOFICO (1).

Lo fortuito o casual es, en términos precisos, lo inesperado e imprevisto; lo que se substrahe a todo cálculo. Tiene, como todo lo que ocurre, un carácter *necesario*, resultante de causas fatales, que pueden ser manifiestas o permanecer, con su oscura urdimbre, ocultas e inaccesibles al espíritu de investigación.

Sólo una mentalidad ilógica puede creer que un hecho casual es un fenómeno contingente y sin causa, que se sale caprichosamente del marco de las leyes naturales. "Todo es fortuito y todo es necesario." Estas son dos proposiciones idénticas, ha dicho Spengler, y "todos los hechos históricos están determinados por la casualidad y la fatalidad".

Los técnicos, filósofos y poetas se rebelan, no obstante, contra este supuesto carácter fortuito de los fenómenos, afirmando que la *casualidad* no existe; y en realidad, no puede negarse que en el campo de la investigación técnica imperan leyes físicoquímicas que no dejan margen a la casualidad.

Siempre que las ciencias naturales han logrado establecer una ley comprobada, puede preverse cuál será el curso de los fenómenos y procesos consiguientes. "Nada ocurre por la acción de un *Destino* ciego, y no existe en la Naturaleza ninguna fatalidad inmotivada e incomprendible", afirma Kant en la *Crítica de la razón pura*.

Cierto es que en el mundo material se presentan a veces fenómenos imprevisibles o de muy difícil predicción, que parecen burlar la presunción del naturalista que confía en la regularidad de las leyes físicas. Las erupciones volcánicas, los terremotos y las inundaciones, por ejemplo, son hechos sorprendentes que escapan a las predicciones del cálculo; pero puede alegarse que, aunque se desconozca la trama de su gestación, no dejan de seguir un *proceso legal* que, si bien oscuro e indescifrable para el hombre, no puede calificarse de fortuito.

Donde se manifiesta con más relieve el carácter contingente y fortuito de los hechos es en la naturaleza animada: en el orden psicológico. La historia humana se desarrolla bajo el signo de lo casual y de lo imprevisto, aunque se adviertan no sólo en los individuos, sino hasta en la vida histórica de los pueblos y en la evolución de su cultura, notables semejanzas y regularidades indicadoras de impulsos definidos y determinados.

La posición espiritual del hombre ante el problema del "destino" depende, en último término, de su concepción del mundo, que puede variar entre las dos filosofías extremas: la que considera al cosmos como un "aparato de relojería" y la que lo asimila a un juego de azar, a una "partida de dados", afirmando que todo es casual.

Estas dos concepciones radicales y opuestas no son en el fondo más que la expresión moderna de dos mentalidades filosóficas antiquísimas: la de los pensadores griegos primitivos y contemporáneos de Parménides de Elea, y la de Heráclito de Efeso.

En cierto modo, la concepción cósmica de la escuela eleática, con su idea del ser inmutable e invariable, corresponde a la esfera inanimada en que impera una rígida regularidad de las leyes naturales; y en cambio, los secuaces de Heráclito conciben la vida como un flujo y reflujo eterno de evolución y corrupción, en el que la trama compleja de todas las cosas borra los límites y deja margen para la fenomenología fortuita.

Hay que advertir, sin embargo, que Heráclito no percibe sólo la confusión caótica en los agentes cósmicos, sino que, al lado del "azar", admite la intervención de leyes eternas en la evolución y reconoce también la existencia de un orden regulado por la razón en la Naturaleza. Para este filósofo, la vida es una urdimbre enigmática y complicada de lo casual y de lo que es susceptible de previsión.

El hombre del siglo XX que, exento de prejuicios, trata de buscar y descifrar el sentido de la historia universal, se encuentra ante el problema, casi insoluble, de conciliar la existencia de un orden regular y ajustado a un plan preconcebido, en el gobierno del Universo, con la intervención de numerosos hechos trascendentales en la historia que no pueden calificarse más que como efectos de una casualidad ciega y sin sentido.

El que no cree, de antemano, en la omnipotencia de una Razón suprema que ordena el curso de la Historia, admitiendo, por el contrario, el imperio de la Necesidad fatal e inaccesible a la mente humana, no puede estar conforme con la proposición de Hegel en su *Filosofía de la Historia*, en la que afirma que: "La única idea que la filosofía aporta es el simple concepto de la Razón. La Razón—dice—gobierna el mundo y la historia universal es un proceso racional."

Pero no sólo la mente profundamente filosófica de algunos pensadores, sino la del hombre normal solicitado por las exigencias diarias de la vida, tiene que contar con los efectos frecuentes del azar, y por eso, sin perjuicio de sus esfuerzos para poner a su servicio las fuerzas de la Naturaleza, trata de atenuar en lo posible la incertidumbre inherente al juego del azar, mediante el cálculo de probabilidades. Este cálculo y la estadística son, para este fin, sus auxiliares más eficaces.

Goethe —un adversario del azar— ha dicho que "la trama de este mundo está tejida por la necesidad y la casualidad". "La razón humana se sitúa entre estos dos factores, consiguiendo dominarlos... y sólo cuando el hombre permanece firme ante ellos merece el calificativo de un dios de la Tierra."

Prescindiendo de las innumerables incidencias casuales de la vida corriente, sólo cuando los sucesos conmueven profundamente el alma humana suele decirse que se trata de una fatalidad o destino ineluctable de origen oculto y graves consecuencias. Así, por ejemplo, puede calificarse de fatal el imperio ineludible de la muerte en ciertos casos. Muere repentinamente, en edad juvenil, un estadista o un General, como Alejandro; cae en el campo de batalla un caudillo insignie, como Gustavo Adolfo o Nelson; entonces aparecen ante nosotros esos sucesos a la luz de una casualidad fatal, aunque en sí mismos sean completamente naturales.

(1) Este subtítulo es del traductor, debiendo advertirse que para no dar extensión desmesurada a este trabajo se extrajeron las opiniones del autor en el preámbulo.

El poeta genial es el que, con su visión profética, puede ahondar más en las profundidades insondables de la vida, distinguiéndose por eso los más grandes dramáticos de todos los tiempos por sus conceptos sobre la fatalidad expuestos en obras inmortales. Piénsese, si no, en las modalidades de la idea del Destino que resaltan vigorosamente en el "Edipo", de Sófocles; en el "Macbeth", de Shakespeare, y en el "Wallenstein", de Schiller. Esta creencia en la fatalidad, con sus variadas transformaciones a través de los tiempos, ha influido intensamente en el alma de todos los pueblos.

Los helenos, a pesar de su vitalidad artística y gozosa, consideraban no sólo al hombre, sino a los dioses, sometidos al Moira, es decir, al Destino fatal, como monarca supremo del mundo y del Olimpo. El Islam se caracteriza por su fatalismo y su creencia en la predeterminación de la muerte y de las acciones humanas.

De aquí nace una indiferencia insensible al temor y a la esperanza que puede manifestarse de diversos modos. Se muestra a veces en forma de inercia refractaria a la acción, como la de los orientales con su máxima "Inschallah" (Dios lo quiere), o como un pesimismo paralizador y enervante, basado en el principio de que "todo es vano". Otras veces se manifiesta en forma de una impetuosa audacia despreciadora de la muerte, como la de los árabes, excitados por el fanatismo religioso en sus guerras de conquista.

Incluso en el cristianismo se advierte que la creencia en la "predestinación del hombre para su salvación o la condenación" ha conmovido el alma de un Agustín o de un Pascal (1), así como la de los grandes reformadores.

Otro indicio de la influencia del Destino inexorable es el que se relaciona con la Astrología; es decir, con la ciencia fundada en la creencia de que todos los acontecimientos terrestres, incluso la suerte del hombre, dependen del curso de los astros.

En la doble personalidad —de príncipe y mariscal— de Wallenstein, ha tenido esta fe astrológica su representación material más notoria. Cierto es que el hombre es impotente, por lo general, ante las coyunturas de la Suerte, tratándose de las acciones procedentes del exterior que influyen en el curso de su vida; pero la reacción del hombre para aprovecharse en casos dados de las circunstancias favorables, para luchar contra una suerte adversa y para soportar los golpes aniquiladores de la desgracia depende de sus características psicológicas, del vigor de su ánimo y de su voluntad en último término.

Desde este punto de vista se desplaza, por decirlo así, el centro de gravedad y el núcleo vital de la ideal de Destino, al interior del alma humana.

"En tu pecho—dice Schiller—están los astros de tu destino", y es indudable que el optimismo y el pesimismo, que son orientaciones mentales originadas en la idiosincrasia espiritual del hombre, regulan en alto grado la suerte individual.

Los hombres que tienen una fe sentimental en su "buena estrella", es decir, los que confían en sus propias fuerzas y en la suerte, son los que suelen afrontar con más éxito la incertidumbre del Destino.

Muchos grandes hombres de acción, entre ellos César, el Príncipe Eugenio y Napoleón, se hallaban animados de este optimismo impulsor de la actividad.

Análogamente a los individuos aislados se hallan también las grandes colectividades históricas —Pueblos, Estados y esferas de cultura— sometidas a las vicisitudes de la suerte. También el progreso y decadencia de estos seres colectivos muestra —en mayor medida aún que en

los individuos— los signos de cambios creadores y dirigidos a una finalidad, al lado de la influencia ineludible y trágica de una fatalidad sin sentido. En último término, puede decirse que el magno destino histórico de los pueblos es algo inaccesible a la investigación y explicación racional.

Ante estas consideraciones surge la gran cuestión de saber "hasta qué punto es libre o no la voluntad humana"; es decir, el problema del libre albedrío.

Los que niegan el libre albedrío exaltan el imperio de las pasiones sobre el hombre y la gran influencia de lo subconsciente en su voluntad y en sus acciones. Los defensores de la libertad humana, en cambio, sostienen que el hombre, como ser racional y libre, es árbitro de sus designios y de sus acciones. La experiencia demuestra efectiva y constantemente de lo que es capaz la "voluntad libre" y la fuerza que posee no sólo para vencer los obstáculos más graves de un mundo exterior hostil, sino hasta el instinto de conservación y el temor a la muerte.

APLICACIONES MILITARES DE ESTA ESPECULACION FILOSOFICA (1).

¿Qué aplicación tienen estas especulaciones? ¿No les basta a los soldados la simple idea de que el azar es el que decide en la guerra la suerte de los combatientes? Ésta es una reflexión pesimista con la que se elude el esfuerzo de meditar sobre el problema.

El soldado pensador, sin embargo, al elevar su mente, percibe en la guerra no sólo el proceso de las armas, sino el juego inexorable de fuerzas de trascendencia histórica; y al reflexionar sobre la naturaleza humana, advierte que el hombre, con sus energías físicas, intelectuales, espirituales y morales, es y ha sido siempre el campeón de la lucha y de la guerra. Entonces, mediante estas reflexiones, confirmadas por la experiencia y basadas en una concepción sólida y razonable del mundo, adquiere el soldado la seguridad y madurez de juicio que eleva a los verdaderos caudillos sobre el nivel de los acontecimientos.

Por eso es tan impresionante como instructivo el examinar cómo han pensado sobre la Suerte, el Destino y el Azar en los sucesos de la guerra, los grandes maestros del arte militar que, como Generales, han servido de orientadores con sus ideas y sus acciones.

También son interesantes las ideas de aquellos escasos pensadores militares que han descolgado, marcando orientaciones permanentes, en el concepto de la guerra y de su dirección, aun cuando no hayan tenido ocasión de confirmarlas en la práctica, como Generalísimos independientes, de amplia esfera de acción.

Aunque las citas aisladas de las máximas de estos filósofos eminentes de la guerra, tomadas de sus escritos, pueden servir para revelar sus pensamientos, no bastan, sin embargo, para exponer por completo la tesis del autor. Constituyen párrafos y frases entre las que, generalmente, se echa de menos la trabazón de un proceso discursivo completo, y por eso no pueden tomarse más que como sentencias sintéticas de las concepciones filosófico-militares, mucho más amplias y frecuentemente complicadas, de los generales y pensadores mencionados.

Por razones imperiosas de brevedad nos limitaremos, sin embargo, y a pesar de los inconvenientes indicados, a hacer una exposición sumaria de las ideas de los caudillos y autoridades reconocidos, consignando las de Federico, Napoleón, Clausewitz, Moltke, Conrad von Hoetzendorf y Ludendorff.

(1) Subtítulo del traductor.

(1) Es indiscutible que San Agustín admite el libre albedrío; no es fatalista. Ciertas expresiones difíciles de interpretar de sus meditaciones, y sobre todo de sus *Soliloquios*, serán tal vez las que hayan inducido a algunos a creerlo determinista. Respecto a Pascal, el conjunto de sus escritos parece que no autoriza tampoco, a pesar de su jansenismo, a tacharle de fatalista. (N. del T.)

FEDERICO

En los "Principios generales de la guerra", redactados en 1753, para los Generales, comienza Federico el artículo XXIV, que trata del Azar y de los accidentes fortuitos de la guerra, con el siguiente párrafo: "Este artículo sería muy extenso si yo pretendiera hablar en él de todos los accidentes que le pueden ocurrir en la guerra a un General, y por eso quiero limitarme a mostrar que la guerra exige no sólo habilidad, sino fortuna."

El Rey termina con la reflexión de que "las traiciones constituyen en un ejército la más funesta de las calamidades. El Príncipe Eugenio fué traicionado en 1734 por el General Stein, sobornado por los franceses. Yo—dice Federico—perdí Casel (en la campaña de 1745) por la traición de un Oficial de la guarnición, que desertó y facilitó la entrada en la plaza al enemigo. De todo lo que he dicho se deduce, en resumen, que por muy afortunado que se sea no puede uno confiar nunca en la suerte ni enorgullecerse del éxito. Hay que pensar, por el contrario, que nuestra prudencia y previsión son frecuentemente juguete del azar y de sus imprevistas contingencias, por lo cual, en la incertidumbre de lo que le ha de deparar la suerte, se siente uno inclinado a rebajar el gran concepto que pueda haberse formado de sí mismo."

En 1758 escribe el gran Rey: "La vida del hombre depende sólo de un cabello, y la victoria o la derrota, en una batalla, dependen frecuentemente de una insignificancia. Nuestra suerte es una resultante del encadenamiento de cauces incalculables, entre las que unas son afortunadas y las otras funestas."

En 1770 escribe Federico al Príncipe Enrique: "... me preguntas si los grandes genios determinan el curso de las armas o si éste debe atribuirse sólo a la suerte. Esta es una cuestión de la más profunda metafísica. Los hombres han convenido en llamar Suerte a la trama de causas incalculables, que frecuentemente son desconocidas antes de los sucesos que provocan y sólo se manifiestan *a posteriori*..."

Cuatro años después, en 1774, le dice también al Príncipe: "Por mi última carta verás cuánto influye la suerte en el arte de gobernar y cuán poco podemos hacer para encaminar las cosas hacia el fin deseado. Sin nuestra intervención puede un acontecimiento feliz dar repentinamente a los asuntos un giro favorable; pero una coyuntura funesta puede también derrumbar por completo una obra penosamente levantada... Cuando reflexiono sobre estas cosas, me parece que no estaba desprovista de fundamento la pregunta que hacía el Cardenal Mazarino cuando se trataba de confiar un cargo a un hombre: ¿Tiene suerte?..."

Recordaremos, por último, las palabras de Voltaire: *Con la edad se persuade uno de que Su Sagrada Majestad el Azar es el que dirige las tres cuartas partes de los acontecimientos de este miserable Universo.*

Vemos, pues, cuánta era la influencia que Federico concedía a la Suerte y en qué alto grado él, que era un hijo del siglo de las luces y del racionalismo, estimaba la influencia de lo imprevisible y, por tanto, de lo irracional en el curso de la guerra.

Prescindiendo del influjo que haya podido ejercer Voltaire sobre el Rey, puede afirmarse que lo que proporcionó a la mente objetiva y exenta de prejuicios de Federico una visión tan clara de la importancia de los imponderables en la política y en la guerra, fué el caudal de experiencia adquirido en su dura y agitada carrera de Soberano y General.

Lo que es admirable es hasta qué punto logró conciliar el Rey esta concepción espiritual con la extremada audacia de sus resoluciones y con su fría tenacidad en la prosecución de sus fines. Esa mentalidad filosófica es la que

presta un atractivo tan singular al carácter excepcional de su personalidad genial y la que le permitió emanciparse y elevarse tanto sobre las teorías de las guerras de su siglo, doctrinariamente concebidas.

NAPOLEON

Al examinar sus frases, máximas y memorias hay que proceder con cautela, porque en ellas habla no sólo el Napoleón verdadero, sino también, y con frecuencia, el hombre que pretende mostrar sus acciones a sus contemporáneos y a la posteridad a la luz que le conviene. Existe, además, muchas veces entre sus teorías y su conducta una contradicción manifiesta.

"Durante mi vida—dice—lo he sacrificado todo a mi suerte: la tranquilidad, las ventajas, la fortuna." Aquí habla Napoleón sin máscara. En 1812, poco antes de estallar la guerra con Rusia, declara también: "... Me siento impulsado hacia un fin que yo mismo desconozco. Tan pronto como lo haya logrado y haya dejado de ser indispensable, bastará un átomo para aniquilarme; pero hasta ese momento no podrán afectarme en nada todas las fuerzas humanas, ni en París, ni en el Ejército. No obstante, cuando llegue mi hora, una fiebre, una caída del caballo, bastará para matarme, como mata una bala a un soldado. Nuestros días están contados de antemano por los astros..." "He sido siempre fatalista, y cuando el Destino lo exige hay que obedecerle." "La Suerte es ineludible. Tiene uno que someterse a su estrella."

Estas y otras expresiones semejantes demuestran hasta qué punto se consideraba el gran Corso —jél, que fué la personificación bronceada del destino de Europa!— como instrumento y favorito de un Destino previamente determinado. Pero a pesar de esta convicción, que se hallaba unida a una inteligencia extraordinariamente aguda y fuertemente matizada por un rigor lógico-matemático, no concedía Napoleón a la casualidad más que un papel limitado y esencialmente subordinado. Napoleón reconoce, en efecto, su influencia; pero con la limitación impuesta por su espíritu superior, que le permitía llegar a dominarla.

"La ciencia de la guerra requiere ante todo, como base, un análisis minucioso de todas las posibilidades, y después el determinar con exactitud casi matemática la parte reservada al azar. Precisamente en este punto es donde no se debe errar, porque una minucia puede modificar todo el problema."

"Sólo un genio es capaz de armonizar el cálculo científico y lo que es casual; sólo un genio puede promover y determinar la realidad. La actividad más importante del espíritu humano consiste en percibir con claridad lo que es indeterminado e imprevisible y en darle forma real. Para los espíritus vulgares, la casualidad es un enigma indescifrable; pero para el genio es una coyuntura que hay que aprovechar con oportunidad."

Este juicio de Napoleón sobre el azar se halla en íntima relación con su estimación teórica de lo sistemático y de lo previsible en la alta dirección de la guerra... (*toute guerre bien conduite est une guerre méthodique*). En la práctica han sido, ciertamente, para él factores decisivos de su actuación, las exigencias del momento y las inspiraciones de su genio elevado sobre todas las reglas y métodos establecidos. Esta oposición entre la doctrina y la realidad se puso de manifiesto, entre otras ocasiones, cuando en 1809 exigía como condición para aventurarse en una batalla, el 70 por 100 de probabilidades de éxito, mientras que en Aspern y en Wagram se lanzó al combate con una audacia muy superior a la que hubiera tolerado dicho cálculo de probabilidades. En estos dos casos, en presencia de un enemigo igual en fuerzas y preparado para la batalla, atravesó un obstáculo poderoso

como el Danubio, y con este río a la espalda dió la batalla: una vez sin éxito, y la otra victorioso.

Su alto sentido de la realidad preservó, sin embargo, a Napoleón del peligro de incurrir nunca en doctrinarismos o estrechez de espíritu.

"Existen dos clases de planes de campaña: los buenos y los malos; a veces fracasan los buenos por circunstancias casuales, y en cambio otras veces tienen éxito los malos, por el capricho de la suerte." Cuando Napoleón dice esto se aproxima evidentemente al concepto de que la guerra no es sólo una piedra de toque para el don de la previsión y del cálculo, sino también un juego de azar entre el General y la suerte.

Si por una parte creía Napoleón que podía eliminar, en general, el azar de sus planes y que sus éxitos eran debidos sólo a su capacidad y voluntad, a su autoridad y a su audacia, se consideraba también, por otra parte, sujeto al imperio de la Suerte. "Soy un hijo de la fortuna", decía en la cumbre del poder, y quería que todos sus servidores fuesen hombres de suerte.

Una visión retrospectiva permite afirmar que el Emperador del 1809 tenía que ver por experiencia, sobre todo en la guerra de la Península Ibérica y en la de Rusia de 1812, que la preparación de una campaña, por muy meditada que sea, así como los planes de operaciones de gran amplitud, están condenados al fracaso cuando intervienen resistencias y obstáculos imprevistos que no habían sido tenidos en cuenta en el cálculo.

"En la campaña de Rusia he tenido un fracaso. ¿Qué es lo que me ha aniquilado? ¿Los hombres? No; han sido las casualidades fatales..."

¿Era real y exclusivamente el capricho de la Suerte la causa del fracaso, o la necesidad profunda de que la obra entera del titán volcánico, desdénoso de la vida de los pueblos, se desmoronase cuando le abandonase la fortuna?

CLAUSEWITZ

La estructura mental del general von Clausewitz presenta otros rasgos completamente distintos de los napoleónicos.

Clausewitz, este profundo y sincero pensador que ha dicho con gran fundamento que "de sutilezas psicológicas y filosóficas no se debe ocupar ningún General ni ninguna teoría", no nos ha legado ningún análisis doctrinal del concepto del azar; pero no por eso ha dejado de señalar del modo más expresivo el importante papel que lo fortuito desempeña en los sucesos de la guerra.

Según él, los cuatro elementos constitutivos de la atmósfera en que se desenvuelve la guerra son: el *peligro*, el *esfuerzo corporal*, la *incertidumbre* y el *azar*.

Sobre la incertidumbre, añade: "La guerra es la región de la incertidumbre; las tres cuartas partes de las cosas sobre las que se basa la actuación en la guerra se hallan envueltas en la niebla de una incertidumbre más o menos densa."

A continuación, hablando del azar, dice: "La guerra es la esfera del azar. En ninguna de las actividades humanas hay que conceder a este *intruso* un margen tan amplio como en la guerra, porque ninguna se halla en contacto tan permanente con él en todas direcciones. El azar aumenta la incertidumbre en todas las circunstancias y perturba la marcha de los acontecimientos."

En otro pasaje de su obra escribe que: "La pausa frecuente en el acto guerrero aleja todavía más a la guerra de su carácter absoluto y la adscribe cada vez más al cálculo de probabilidades... Podría creerse que sólo le faltaba un elemento para convertirse en un juego de suerte; pero en realidad no carece de él: este elemento es el azar. Con el azar desempeña en la guerra un gran papel lo fortuito, lo casual y, por consiguiente, la *Fortuna*."

"Vemos, pues—dice en otro lugar—, que lo absoluto, lo llamado matemático, no tiene base firme en los cálculos del arte de la guerra, y que éste se asemeja desde luego a un juego de posibilidades y probabilidades, de suerte y de desgracia, que se extiende por todos los hilos gruesos y finos de su trama y que es la causa de que, entre todas las ramas de la actividad humana, sea la guerra la que más se aproxima a un juego de naipes."

En el libro titulado "De la guerra" hay muchas páginas en las que Clausewitz habla del *azar*, del *conjunto de casualidades*, del *reino de lo fortuito*, etc. En el capítulo de "La sorpresa" dice entre otras cosas, hablando de la batalla de Liegnitz (1760): "También aquí tuvo la casualidad una intervención considerable."

A pesar de lo expuesto, no desconoce Clausewitz de ningún modo la gran importancia que tiene el cálculo en las decisiones del General en Jefe; pero, a su juicio, la valoración de los múltiples factores que hay que considerar tiene esencialmente el carácter de "una apreciación basada en las leyes de la probabilidad y hecha por un espíritu apto para vislumbrar la verdad en todos los aspectos."

"En este sentido—escribe—tiene razón Bonaparte cuando dice que muchas de las decisiones sometidas a la consideración del general podrían constituir un problema de cálculo matemático, digno de las facultades de un Newton y de un Euler." Napoleón atribuye explícitamente a la "suma de las fuerzas morales y físicas" un peso más decisivo que a la "fortuna y a la casualidad". No se cansa de insistir en que, precisamente las nieblas de la incertidumbre y el juego del azar sólo pueden vencerse por las dotes excelsas del genio y del carácter, del ánimo y de la tenacidad. Por eso, ningún verdadero general en jefe puede carecer de audacia, ya que hay casos en que "la máxima audacia es la suprema sabiduría".

Por eso percibe también Clausewitz entre el éxito y la fortuna una relación que, aunque racional, es indescifrable. "En todo lo que el actor tiene que dejar a la suerte, parece que desaparece por completo su mérito personal y, por consiguiente, su responsabilidad..." Pero no obstante, alude también Clausewitz al "oscuro presentimiento" de que entre los éxitos atribuidos a la suerte y el genio del general existe una relación sutil imperceptible para la razón.

MOLTKE

Después de Clausewitz, el gran educador de claro pensamiento, exento de artificiosos conceptismos, pasemos al mariscal Moltke, el vencedor en tres campañas.

En sus obras encontramos lo más sensato que—incluyendo la primera guerra mundial— se ha escrito en los últimos cien años sobre la guerra y su dirección.

Lo que caracteriza singularmente al *gran taciturno* es la amplitud y clara visión de su espíritu. El mariscal, para el que en su actuación como general en jefe no han existido nunca reglas o teorías rígidas, ateniéndose siempre al *caso particular* de especial modalidad, escribía a los noventa años de edad en sus *pensamientos consoladores*:

"El espíritu del pensador divaga a través de las distancias infinitas de los astros refulgentes, lanza la sonda en la profundidad sin fondo de la vida microscópica y nunca encuentra límites. No halla limitaciones, es verdad; pero en todas partes se encuentra con la regla, con la norma, que es la expresión directa de la mente divina."

"La piedra cae sobre Sirio siguiendo la misma ley de gravedad que la atrae hacia la Tierra. Las distancias entre los planetas y las combinaciones químicas de los elementos están reguladas por relaciones aritméticas, y siempre las mismas causas producen idénticos efectos. En nin-

guna parte impera el capricho en la Naturaleza: siempre la Ley."

"Cierto es que la razón no puede comprender el origen de las cosas; pero nunca se halla en contradicción con la norma, con la Ley que lo dirige todo. La razón y el orden universal se hallan en armonía y deben tener el mismo origen..."

Como colocado en un elevado observatorio, examina y percibe el Mariscal las cuestiones de índole militar planteadas en otro orden en forma completamente distinta. Veinte años antes, en 1871, en su incomprable opúsculo "Sobre la estrategia", dice lo siguiente:

"... cierto es que el General ha de tener siempre presentes sus grandes objetivos, sin perderlos de vista ni extraviarse a través de las vicisitudes de los acontecimientos; pero los caminos por los cuales espera alcanzarlos no pueden fijarse nunca de antemano a largo plazo y con seguridad... En casos especiales y bien definidos se trata de descubrir la realidad de la situación a través de la neblina de incertidumbre que la envuelve; se procura juzgar exactamente sobre los sucesos ocurridos y se hacen conjeturas para adivinar lo desconocido, concibiendo rápidamente una resolución que se lleva a la práctica con energía y sin vacilaciones."

"En el cálculo, basado en una magnitud conocida y otra desconocida —la voluntad propia y la del enemigo—, entran también otros factores que se substraen por completo a toda previsión, como son las circunstancias atmosféricas, las enfermedades, los accidentes ferroviarios, las falsas interpretaciones y los errores; en una palabra: todas las influencias debidas al azar, a la fatalidad o a la Providencia —désele el nombre que se quiera—, y que el hombre no puede promover ni dominar."

"Sobre la fama de un General, lo decisivo, ante todo, es el éxito. El determinar la parte que en este éxito corresponde a sus merecimientos efectivos, es extraordinariamente difícil. Ante la fuerza irresistible de las circunstancias se estrella hasta el hombre más eminente; y el mediocre es arrastrado frecuentemente por ella. Sin embargo, a la larga, y en la mayoría de los casos, sólo los capaces son afortunados."

El que nunca fué vencido (Moltke), cuyo lema era *primero reflexionar y después arriesgarse*, no considera, por lo demás, a la Esfinge que guarda el secreto del éxito guerrero como la divinidad decisiva en el curso de la Historia. Moltke sugiere el recuerdo de Hegel cuando dice que "los caminos de Dios no son los nuestros, y en la evolución del Universo llega al fin propuesto incluso a través de las campañas perdidas".

CONRADO VON HOETZENDORF

Este mariscal tuvo la suerte de poder acumular ya, como joven oficial, un caudal de experiencias personales de guerra. En las anotaciones de sus Memorias del comienzo de su carrera se encuentra la siguiente observación correspondiente al día 6 de abril de 1882:

"Pensando en los últimos combates (alude a los del sur de Dalmacia), hay motivo para meditar sobre los caprichos de la suerte."

Después de relatar ciertos incidentes en los que un soldado se salvó de la muerte casi milagrosamente, y otro, en cambio, cayó bajo el fuego enemigo, mientras salieron ilesos otros mucho más expuestos que él, hace la siguiente consideración:

"¿No hay motivo para ser fatalista?"

"¿Qué hubiera sido de Europa—añade—si Napoleón en Arcola hubiera tenido la desventura del soldado Gsoleradi (el citado en su relato, que murió acribillado a balazos)? ¡Muy expuesto estuvo por cierto a ello!"—dice.

Cuarenta años más tarde, como resultado de su rica experiencia, adquirida como General en Jefe en la pri-

mera guerra mundial, escribe Conrado: "El desenlace de la guerra es el producto de innumerables factores, es el resultado final de acciones individuales entre las cuales la actuación del General en Jefe desempeña ciertamente un papel esencial, pero no el decisivo. La labor del General no se asemeja a la de creación del artista, cuya obra se engendra y madura exclusivamente en su cerebro, realizándose por el trabajo de sus manos, ya sea con la piedra y el cincel, con el pincel y los colores, o mediante croquis dibujados sobre una hoja de papel."

"En cambio, en la decisión del General en Jefe intervienen, favorable o desfavorablemente, varias influencias. La ejecución tiene lugar mediante una transmisión escalonada y sucesiva de actividades, a través de numerosos órganos de distinta aptitud y diverso valor. Suponiendo que se produzcan así varios momentos o coyunturas de éxito o fracaso, hay que tener en cuenta que en el proceso intervienen también acontecimientos imprevisibles, como los accidentes del terreno, las condiciones meteorológicas, las perturbaciones de las comunicaciones, el estado de los caminos, la falta de víveres y material de guerra, los defectos de éste y, por último, todas aquellas incidencias de distinta índole entre las que hay que contar también con la aparición de la traición infame y que pueden hacer fracasar la ejecución del plan del General."

El espíritu incansable de Hoetzendorf no se concretaba sólo al estudio de los asuntos puramente militares, sino que se extendía también al campo de las cuestiones de historia general y de filosofía de la historia. Lo mismo que Moltke, se situaba frente a lo incognoscible en la actitud de modestia espiritual de los verdaderos grandes hombres. "El desarrollo—dice—de lo que llamamos acontecimientos históricos obedece a las mismas leyes inescrutables que el proceso de transformación que impera en la Naturaleza y que se manifiesta en un continuo movimiento de evolución progresiva y decadencia, de perfeccionamiento y descomposición de los seres."

LUDENDORFF

Este hombre eminente, de un temple de bronce, sostenido por la fijeza consciente de sus objetivos, se distingue no sólo por los rasgos sobresalientes de su carácter, sino por su fría inteligencia y su inflexible voluntad.

En su escrito sobre "Tannenberg" dice lo siguiente:

"El profano creará tal vez que en la guerra todo se reduce a un problema de cálculo con magnitudes conocidas. Es todo menos esto. La cuestión consiste para los beligerantes en contrarrestar o eludir la acción de fuerzas físicas poderosas y desconocidas, lo cual resulta tanto más difícil cuanto mayor es la inferioridad propia. Se trata de una labor que el General tiene que realizar con hombres de distinta fuerza de carácter y guiado por los pensamientos propios. La voluntad del Jefe es el único polo inmóvil."

CONCLUSION

Los anteriores testimonios ilustran la cuestión del azar y el cálculo del Destino y de la Suerte; pero para terminar expondremos algunas consideraciones sobre la fortuna militar.

Todos creen saber lo que es la fortuna, porque la aspiración a la felicidad es un rasgo fundamental de la naturaleza humana; pero nadie puede dar de esa felicidad una definición aceptada por la generalidad.

Lo que un individuo entiende por fortuna depende de su idiosincrasia, de sus necesidades, de sus pasiones y deseos, así como de sus planes y propósitos. Además, las

aspiraciones varían continuamente con la edad y sufren la influencia de las incidencias y experiencias puramente personales, así como de las disposiciones del Destino. Puede decirse que al morir el hombre traza la raya final que cierra la cuenta del *Debe* y el *Haber* de la vida, con sus cuidados y fatigas y con sus horas de placer y de dolor.

La verdad trivial de que la fortuna y la desgracia se distribuyen entre los hombres con desigualdad, la reconoce ya el lenguaje vulgar con la expresión de que hay hombres mimados de la fortuna y hombres de mala suerte.

Entre los soldados ocurre lo mismo, como es natural, aunque con la particularidad de que la modesta felicidad que les pueda corresponder ofrece características especiales, porque es frecuente que sólo puedan alcanzarla renunciando con un gran esfuerzo de voluntad a muchas comodidades y placeres de la existencia. Es de advertir que no es raro que precisamente en la vida de eminentes soldados resalte el tono trágico, franco o latente, de su existencia.

No es de admirar, pues, que muchos hombres de acción eminentes hayan llegado con la edad a ser insensibles a la felicidad y a la desgracia. Así, por ejemplo, Napoleón, que en tan alto grado las experimentó, declaró al final de su vida con indiferencia: "No existen en el mundo ni la felicidad ni la desgracia. La vida de un hombre feliz es como un cuadro proyectado sobre un fondo de plata con algunas estrellas negras, y la de un infortunado, como un cuadro sobre fondo oscuro con algunas estrellas de plata. ¡Esta es la diferencial!"

Pero así como el hombre no sólo lleva la suerte consigo, sino que es objeto involuntario de una participación de la fortuna, puede decirse que el refrán de que *cada uno es el forjador de su suerte* no es exacto más que en cierto sentido; porque lo primero que hace falta para forjar la felicidad es *tener suerte*.

Cuando se dice *hay que tener suerte*, lo que se quiere significar es que el favor de las circunstancias facilita y asegura el éxito de la *labor personal*. Así, por ejemplo, la historia de los descubrimientos e inventos demuestra que muchas veces los esfuerzos de sus autores sólo después de largos años de vanas y penosas tentativas llegaron a feliz término por la intervención de un minuto feliz.

La fortuna en los sucesos de la guerra tiene, sin embargo, una particularidad, un carácter distinto del de la suerte que necesita el descubridor o el inventor, porque para lograr el éxito en la guerra se requiere el concurso de un conjunto de fuerzas de las condiciones más dispares. Dicho éxito no es nunca el resultado de los merecimientos de un solo individuo, por muy alta que se valore la participación del General en Jefe en la victoria final.

Las grandes guerras de las épocas de violentas tensiones eran por lo regular pruebas del vigor de los pueblos, y las decisiones logradas por las armas constituían sólo una de las magnitudes, si bien la más importante, entre las determinantes del desenlace de la lucha.

En una de esas pruebas de resistencia pueden caer los *dados de la suerte* en contra de un pueblo ilustre y digno; pero si el vencido no considera esa sentencia desfavorable del Destino como definitiva e ineludible, y aprovecha el descalabro sufrido como punto de partida para una nueva

ascensión, entonces la desgracia eventual aparece bajo una nueva luz. El punto de vista cambia y con él se modifica también el juicio de los acontecimientos.

Por eso los juicios que nos parecen más sólidos son los que se fundan en el estudio de un período de tiempo lo más extenso posible, que permite que se destaque lo esencial y permanente a través de las mudanzas de los tiempos, con mucho más relieve que los sucesos particulares, determinados con frecuencia por circunstancias fortuitas.

Para el valor de una tropa sirven también de norma sus servicios en conjunto y no un efecto aislado máximo o un fracaso excepcional. Aun la mejor tropa, cuando la guerra es de larga duración, no deja de pasar por "días negros" en los que sufre patentes infortunios. En esos trances abandona a los combatientes la *suerte del soldado*, aunque haya sido en otros casos su fiel compañera.

Ninguna crítica de guerra puede, por consiguiente, trazar de un modo indiscutible los límites entre el verdadero mérito y el favor de las circunstancias. Lo único que puede ofrecer no pasa de la categoría de apreciaciones personales.

Acerca de este punto citaremos dos juicios sobre Napoleón que confirman lo que acaba de decirse:

El conde York von Wartenberg, en su "Historia Universal en esquema", dice lo siguiente hablando de Napoleón:

"En ninguna de las vidas de personajes históricos se advierte de un modo tan marcado el encadenamiento de la habilidad con la suerte.

"Si hubiera fracasado entonces el plan de Napoleón (se refiere a la expedición a Egipto), si le hubiera fallado la ciega fe en su suerte y hubiera caído en manos de los ingleses, como era más que probable, no le consideraríamos hoy más que como un aventurero desprovisto de mérito, aunque transitoriamente afortunado. En este caso se demostraría claramente y sin dificultad que su expedición a Egipto era una insensatez que tenía que conducirle necesariamente a un final desastroso, y a la luz de este criterio no reconoceríamos hoy en su brillante campaña de Italia más que la ayuda sorprendente con que le favoreció la suerte; en esa campaña precisamente en la que hoy vemos y estudiamos con tanta preferencia el mérito propio de Napoleón.

"También podríamos deducir de esto hasta qué punto son vacilantes los fundamentos de nuestro juicio histórico y qué poca esperanza debemos abrigar de llegar a conocer jamás la realidad de los hechos, que han sido originados por la cooperación de la actividad humana con miles y miles de circunstancias fatales de la suerte, independientes de dicha actividad. E incluso el mismo factor de la decisión humana— en la medida en que sea efectivamente libre— quedaría relegado, todo lo más, al olvido."

Véase, por el contrario, lo que dice Bourienne en sus Memorias: "En el prolongado estudio que he hecho del que ha sido calificado como el hombre o *hijo de la fortuna*, me he convencido de que lo que él llamaba su suerte no era más que su genio; de que su fortuna era la consecuencia de su aguda y sagaz perspicacia, de su capacidad calculadora fulminante, de la simultaneidad entre la acción y el pensamiento que distinguía a Napoleón, y del convencimiento que tenía de que la audacia no es frecuentemente más que sabiduría."